

# Digitaliseringen och jobben

Så tryggar vi kompetensutveckling  
och konkurrenskraft

# Innehåll

Förord.....	2
1. Inledning och syfte .....	4
2. Bakgrund om digitaliseringen och dess effekter .....	7
Digitaliseringen och produktiviteten.....	7
Digitaliseringen och jobben.....	14
Ökande inkomstklyftor .....	16
Globaliseringens roll.....	19
3. Svensk produktivitet och sysselsättning i internationell jämförelse.....	23
4. Sveriges ställning och ett antal nyckelområden .....	34
Sveriges position.....	34
Konkurrenskraft.....	36
Kompetensutveckling.....	38
Organisationsnivå.....	39
Gränssnitten förändras.....	40
SMF:s och entreprenörskap .....	41
Finansiering.....	43
Plattformsekonomi .....	46
Säkerhet, innehåll och kontroll av data.....	49
5. Implikationer för politiken och institutionerna.....	51
Svenska insatser till stöd för IKT.....	51
Den svenska modellen .....	53
Utmaningar för kompetensutveckling.....	55
Samverkan .....	57
Invandrare och internationella studenter .....	61
Det regionala perspektivet.....	62
Förnyad "governance".....	65
6. Målsättningar och rekommendationer.....	69
7. Avslutande kommentarer.....	94
Referenser .....	97

# Förord

Man ska akta sig för att säga att den här gången är det annorlunda. Den tekniska utvecklingen har alltid haft stor betydelse för samhället och ekonomin. Men likväl är vår tids IT-revolution sådan att historiska paralleller blir allt mindre fruktbara. Nya produkter når marknader och förvandlar branscher med en snabbhet av tidigare aldrig skådat slag. Gamla jobb slås ut och ersätts av nya, men inte helt. Robotiseringen av industrijobben har pågått länge. Även tjänstemän riskerar att hamna i en sits där de arbetsuppgifter man idag har plötsligt helt eller delvis automatiserats. Kompetensutveckling och vidareutbildning är därför en framtidsfråga som Unionen prioriterar. Med den här rapporten breddar vi perspektiven ytterligare. Unionen har gett Thomas Andersson, professor i nationalekonomi och expert på innovation och digitalisering, uppdraget att ta ett samlat grepp om spåkulan och försöka skåda in i framtidens arbetsmarknad, från produktivitet och sysselsättning till fackföreningens roll i det nya, digitala landskapet.

En genomgång på branschnivå visar att ökad produktivitet ofta leder till en minskning i sysselsättningen; digitalisering leder till färre jobb. De större bortfallen av jobb äger dock rum när produktiviteten fallit och ekonomin tappat konkurrenskraft. Oavsett vad som händer med produktiviteten blir jobben alltså färre. Därför är det av stor betydelse att företag och människor kan ställa om och lära nytt, samt att resurser omfördelas till nya växande områden.

Baserat på internationell benchmarking och analys av utvecklingen över tid visar studien hur Sverige har gått från att ha varit ett globalt föredöme inom digitaliseringen till en svagare position, särskilt vad gäller tillgång till relevanta kompetenser. Den här utvecklingen speglar i viss mån den allmänna försvagningen av svenskt utbildningsväsende, men vi har även uppenbara svårigheter i att klara den snabba omställningen som digitaliseringen för med sig, vilket visar sig bland annat i ökande matchningsproblem på arbetsmarknaden.

I de sista avsnitten presenterar Thomas Andersson sina förslag på hur Sverige ska återta en ledande ställning i digitaliseringen, maximera dess nytta och minimera riskerna. Dessa förslag riktas inte enbart till politiken i traditionell mening. En bredare kraftsamling behövs inom samhället som helhet. Unionen och arbetsmarknadens parter har en viktig roll att spela. Rapporten är ett inspel i både Unionens framtidsarbete och samhällsdebatten som sådan, och har inte behandlats i något av Unionens beslutande organ.

*Henrik Ehrenberg*  
Samhällspolitisk chef

# 1. Inledning och syfte<sup>1</sup>

Även om teknisk utveckling haft den största betydelse sedan tidernas begynnelse, har vi under senare år upplevt allt mer genomgripande effekter, för enskilda människor, företag och organisationer liksom för ekonomin, politiken och samhället i sin helhet. Av särskilt intresse för den här rapporten är sambanden mellan ny teknik, produktivitetsutveckling, arbetslivet och sysselsättningen, med fokus på inverkan av digitaliseringen samt Sveriges position i ett internationellt sammanhang. Studien ingår i ett projekt under genomförande av Unionen, en av Sveriges ledande fackförbund. Ett brett statistiskt material på främst land- och sektornivå används här för att belysa frågeställningar och policyutmaningar av betydelse för utvecklingen framöver. Projektet syftar både till att få fram nya underlag för Unionens strategi- och policyarbete, och att skapa bredare medvetenhet och konstruktiv diskussion om de aktuella frågorna inklusive behovet av reformer och andra åtgärder. I det skede digitaliseringen är på väg in i, med en ny våg av robotisering och automatisering, är det hög tid att beakta konsekvenserna för jobben och sysselsättningen.

Det finns därtill goda skäl att uppmärksamma vilken roll fackföreningsrörelsen och arbetsmarknadens parter kan och bör spela när det gäller att möta utvecklingen. Parallellt med en naturlig strävan att understödja både produktivitet och sysselsättning, riskerar fackförbunden att fångas av medlemmars förväntningar på försvar av verksamhet som den bedrivs idag, snarare än att bejaka arbetskraftens ställning över tiden. Starka låsningar i det avseendet är tydliga i delar av övriga Europa. Svenska fackföreningar har av hävd varit mer utvecklingsinriktade och Unionen har uppvisat ett aktivt engagemang i dessa frågor sedan flera år.

Mycket talar för att den fortsatta utvecklingen av digitaliseringen i vid mening, med åtföljande förändringar på olika plan, fordrar helt andra anpassningsprocesser och åtgärder i det skede som står för dörren. Medan behovet innefattar olika typer av åtgärder, inklusive

<sup>1</sup> Ansvarig författare för rapporten är Thomas Andersson, professor i nationalekonomi samt tidigare bl.a. rektor för Högskolan i Jönköping och direktör för Vetenskap, Teknologi och Industri vid OECD. Arbetet har bedrivits i nära samarbete med Unionen, där samordningen koordinerats av Alen Musaeffendic. Författaren ansvarar dock ensam för innehållet vilket inte med nödvändighet överensstämmer med Unionens uppfattningar.

på nationell och internationell nivå, kommer även lokalt anpassade processer och lösningar att få stor betydelse. Genom sin organisation och sina nätverk har fackföreningsrörelsen en unik närvaro på lokal nivå liksom även, i egenskap av representant för arbetstagarna, andra möjligheter än lagstiftare och statsmakter att identifiera och agera på specifika möjligheter och utmaningar i det lokala arbetslivet. Unionen har en central roll att spela också när det gäller att inspirera fackföreningsrörelsen på europeisk och internationell nivå till en mer verkningsfull strategi för en konstruktiv roll inom detta snabbt föränderliga område.

Studien knyter an till flera redan utförda eller pågående andra projekt. I rapporten *the Future of Jobs* beräknas att 7.1 miljoner arbetstillfällen världen över försvinner under åren 2015-2020 till följd av omstörtande omstrukturering relaterade till den nu inledda fjärde industriella revolutionen, medan endast cirka 2 miljoner tillskapas, det vill säga en nettoförlust på 5 miljoner (World Economic Forum, 2016). Andra studier pekar på tillbakagången för fasta jobb, svårare inträdes hinder i arbetslivet, större matchningsproblem mellan utbud och efterfrågan på arbetskraft, en minskande löneandel av nationalinkomsten och ökade inkomstklyftor (Karabarbounis och Neiman, 2012; Autor, 2014). Som vi skall se stämmer dessa mönster på det hela taget in även på utvecklingen i Sverige, om än mindre uttalat i vissa avseenden. Tidigare framtidsminister Kristina Perssons analysgrupp överlämnade ett antal förslag till åtgärder för långsiktigt ökad sysselsättning (Analysgruppen för Arbetet i Framtiden, 2016). Relevanta utredningar innefattar valideringsdelegationen som har till uppgift att understödja ett samordnat utvecklingsarbete av relevans för kompetensförsörjningen, mer effektiva system för yrkesverkssammans omställning på arbetsmarknaden samt det livslånga lärandet.

I förhållande till sådana larmsignaler tar studien inledningsvis ett steg tillbaka och beaktar vad vi så här långt kan säga om sambandet mellan produktivitet och sysselsättning, med fokus på Sverige men med beaktande av den internationella utvecklingen. I illustrationerna var Sverige står, avseende sysselsättning, arbetskraft, produktivitetsutveckling och digitaliseringen självt, håller vi oss för det mesta till jämförelser med ett begränsat antal länder med något så när lika förutsättningar. Därtill berör vi de processer som knyter samman ekonomin, inkomstfördelningen, och politiken, med bäring på samhällets framtida utveckling. Här kommer vi in på en rad frågeställningar om vad digitaliseringen för med sig och vad som kan göras för att ta till vara fördelarna men överkomma riskerna.

Rapporten avslutas med konkreta rekommendationer dels för Sverige som nation, och dels för Unionen specifikt. Förhoppningen är att rapporten ska utgöra ett steg på vägen i processen att stärka förutsättningarna för sysselsättningen och mänskligt värdeskapande, liksom för en dynamisk ekonomi och ett sunt samhälle i digitaliseringens era.

Efter introduktionen ges i avsnitt 2 en bakgrund till digitaliseringen och dess roll för produktivitetstillväxten och sysselsättningen. Avsnitt 3 fokuserar på produktivitet och sysselsättning i Sverige, sett i ett internationellt sammanhang. I avsnitt 4 beaktas det vidare ramverket för digitaliseringens mönster och effekter. Implikationerna för politiken och institutionerna i Sverige introduceras i avsnitt 5 varefter målsättningar för framåtsiktande politik liksom rekommendationer för konkreta åtgärder presenteras i avsnitt 6. Sammanfattande reflektioner görs i det sista avsnittet.

## 2. Bakgrund om digitaliseringen och dess effekter

Traditionellt ses produktivitetstillväxt och sysselsättning som självklart komplementära och kopplade till ny teknik liksom till ekonomisk tillväxt. Högre produktivitetstillväxt ger understöd till ökad konkurrenskraft vilket utgör grunden för ekonomisk expansion och bättre utnyttjande av resurserna, inklusive av arbetskraften, under det att ekonomin övergår mot allt mer högfördämlig verksamhet. Omvänt leder lägre produktivitetstillväxt till förlorad konkurrenskraft, att verksamheter slås ut, den ekonomiska basen krymper, arbetstillfällena minskar och arbetskraften får lägre ersättning; en i alla avseenden oönskad utveckling.

Med framväxten av Informations- och Kommunikationsteknologi (IKT) inträdde den tekniska utvecklingen gradvis i ett nytt skede. IKT har kommit att samverka med bioteknologi, nanoteknologi, materialvetenskap, och så vidare och gett upphov till ett ökande antal omstörtande tillämpningar.<sup>2</sup> I och med att dessa griper in i samhällsutvecklingen och människors liv har det digitala samhället slagit rot som begrepp. Med digitalisering avses i regel att digital kommunikation och interaktion mellan människor, verksamheter och saker blir självklara (Digitaliseringskommissionen, 2015). Se box 1 för några av huvuddragen i IKT-revolutionen.

### Digitaliseringen och produktiviteten

Som visades av Solow (1957) låter sig produktivitetstillväxt inte i nämnvärd omfattning förklaras med gängse produktionsfaktorer, såsom kapital eller arbetskraft, utan härrör från s.k. multifaktorproduktivitet, eller totalfaktorproduktivitet (TFP). Denna del uppmäts som en felterm, det vill säga, vad som återstår när de andra produktionsfaktorerna räknats in, och brukar förklaras med hänvisning till teknisk utveckling, eller ny organisation.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Se t.ex. McInsey (2013) för en genomgång.

<sup>3</sup> Med TFP avses den del av tillväxten som inte kan tillskrivas enskilda produktionsfaktorer, såsom arbetskraft och kapital. TFP speglar den övergripande effektiviteten med vilka dessa brukas och påverkas starkt av ny teknik, organisationsförändringar och nya sätt att göra saker och ting. TFP mäts som en felterm, dvs. innehåller det man inte kan förklara på annat sätt.



---

## BOX 1: IKT-REVOLUTIONEN

Följande representerar några av de många inbördes sammanvävda teknologiska landvinningarna och åtföljande aspekter som utgör hörnpelare för framväxten av IKT och dess gradvisa genomslag i ekonomi och samhälle under årens lopp fram till dagens digitalisering:

- Transistorn/halvledaren 1947 (belönades med Nobelpriset 1956);
- Integrerade kretsar 1958 (belönades med Nobelpriset 2000);
- Intels första processor kom 1971, innehållande 2300 transistorer. "Moores lag", proklamerad 1965 av Gordon Moore, en av Intels grundare, stipulerade att tätheten av transistorer på mikrochips fördubblas var 18:e månad. Från 1995 skedde en fördubbling emellertid redan var 12:e månad. En avmattning under senare år har brutit dessa samband vilka dock ersatts av förbättringar av andra slag, såsom applikationer av kvantumteknik och neutrala nätverk<sup>4</sup>;
- Från 1980-talet liberaliserades telekommarknaderna och under ungefär ett decennium övergick praktiskt taget alla utvecklade länder från statliga monopol till mer eller mindre öppen konkurrens, en utveckling vilken sedan följde även på de flesta andra håll. Konkurrensen fortsätter dock att variera starkt på lokala nät och i sammankopplingen mellan nät;
- Utvecklingen av bredband har underlättat tvåvägskommunikationen mellan producenter och konsumenter vilket liknats vid övergången från hästskjuts till järnväg. Nya generationer av bredband har följt efter hand. Med den förutsedda uttrullningen av 5G via satellit förväntas inom ett decennium alla delar av jorden täckas av mobilt bredband med enorm kapacitet;
- Mobiltelefonin tog fart i början av 1980-talet med utbyggnaden av analoga nät såsom NMT (Nordic Mobile Telephony) eller AMPS (American Mobile Phone System). Utvecklingen fortsatte via andra generationens digitala nät GSM (Group Special Mobile) och D-AMPS (Digital American Mobile Phone System) till 3G-nät vilka avsåg främst UMTS (Universal Mobile Telecommunications System), samt idag fjärde och femte generationerna. Genom dessa skeden har antalet användare ökat

<sup>4</sup> <http://www.economist.com/technology-quarterly/2016-03-12/after-moores-law>.

dramatiskt, från 90 miljoner år 1995 till 1 miljard 2002 samt runt 5 miljarder 2017. Samtidigt har applikationerna utvecklats kraftigt, i synnerhet sedan smarta mobiler i hög grad tagit över marknaden;

- Internet togs i allmänt bruk i mitten av 1990-talet och antalet användare har ökat från cirka 250 miljoner vid millenniumskiftet till uppskattningsvis 3 miljarder idag, varav två tredjedelar är i u-länderna. Samtidigt ökar trafiken mellan maskiner, icke-mänskliga användare, så mycket snabbare och dominerar nu informationsflödena som helhet. Sökmotorer som Google omsätter kontinuerligt enorma informationsflöden utan kostnad för användarna men använder istället de data som mottas för uppkoppling mot andra databaser till stöd för olika värdeskapande aktiviteter;
- Skilda former av digital interaktion har utvecklats för att engagera människor i en mångfald av aktiviteter, allt från spel och underhållning till informationstjänster av skiftande slag.
- Framväxten av sociala nätverk kopplar samman enorma mängder användare kring individuellt utformade kommunikationskanaler, såsom facebook, twitter, instagram, snapchat, etc;
- Med "big data" länkas olika uppgiftskällor och den samlade informationen processas i realtid genom interaktiv kommunikation. Här uppstår helt nya möjligheter att syntetisera och utnyttja olika slags information för skilda syften;
- Introduktionen av sensorer har gått från fokus på övervakning till att mäta och inspirera lösningar på lokala utmaningar såsom luftföroreningar, annan miljöpåverkan, transporter, hälsa och välbefinnade. Exempel återfinns i agendorna för smart cities, smart villages, smart buildings, smart cars, och så vidare;
- Den för konsumenten förmånliga prisutvecklingen på teknik har medfört ökad kvalitet och prestanda, samt att individer fått tillgång till utrustning och blivit deltagande i diverse forskningsprojekt och andra verksamheter som tidigare varit reserverade för professionella användare. Idag sker till exempel en stor del av stjärnhimlens kartläggning med hjälp av amatörastronomer;

- Utvecklingen av plattformar och därmed sammanhängande nya affärsmodeller har från cirka 2005 knutit samman utbud och efterfrågan i nya nätverk med radikalt sänkta transaktionskostnader;
  - Decentraliserad "computing", "Internet of Things" (IoT) samt artificiell intelligens medför att i princip alla föremål är på väg att kopplas upp online och fatta mer eller mindre autonoma beslut. Skiljelinjen mellan vilka uppgifter som hanteras av människor och vilka av maskiner förändras radikalt;
  - Automatisering av rutinmässiga arbetsprocesser övergår i robotisering där artificiell intelligens har förutsättningar att ta över komplexa beslut. Med hypotesen att vi närmar oss en teknologisk singularitet avses att artificiell intelligens blir självgående och stadd i kontinuerlig egengenererad förbättring som för alltid lämnar människan på efterkälken. Det datum då detta tillstånd kan förväntas uppnås brukar uppskattas till ca 2040.
-

Bidraget av IKT till produktiviteten, och särskilt TFP, har blivit föremål för omfattande analys. Ett antal studier genomfördes kring millenniumskiftet av IKT:s roll för den utdragna ekonomiska återhämtning som ägde rum efter 1980-talets recession. En ökad TFP i såväl USA som andra länder med stora investeringar i IKT åtföljdes av hög efterfrågan, handelsunderskott, attraktion av utländskt kapital, och en kraftig börsuppgång inom främst tekniksektorn. I det sammanhanget myntades begreppet den nya ekonomin (Stiroh, 1999; Scarpetta med flera, 2000; OECD, 2001). Följande ansågs utmärka det nya skede som förmodades ha inträtt i ekonomin:

- Globalisering med kraftigt ökande utländska investeringar;
- Expanderade flöden av teknik och vetenskapligt kunnande, bl.a. genom samverkan mellan universitet och forskningsinstitut å ena sidan och näringslivet å den andra;
- Kraftigt ökade investeringar i IKT främst i Förenta Staterna men även i övriga OECD med en genomsnittlig årlig ökning på över 25 % under ett antal år;
- Framväxten av bättre fungerande marknader för riskkapital samt en ökning av antalet patent, särskilt inom IKT och bioteknik;
- Ökad TFP i länder med hög produktivitetstillväxt, vilket gav intryck av ökande klyftor;
- Ökad ekonomisk tillväxt utan tecken på höjd inflation sent i den ekonomiska cykeln vid ett högre kapacitetsutnyttjande och en lägre arbetslöshetsnivå än vad som tidigare ansetts förenligt med prisstabilitet.<sup>5</sup>

Även om det fanns högljudda skeptiker (Gordon, 2000 och 2004), var bedömningarna att investeringarna i IKT planade ut konjunkturcykeln till följd av mer flexibla organisationsformer, minskad lagerhållning och snabbare anpassning av produktionen till förändringar i efterfrågan.<sup>6</sup> Man tänkte sig vidare att

<sup>5</sup> En central fråga i sammanhanget var huruvida en permanent förändring ägt rum i NAIRU (Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment), det vill säga, den strukturella arbetslöshetsnivå som inte leder till ökande inflationstakt.

<sup>6</sup> Eftersom tjänstenäringsarna traditionellt tenderar vara mer stabila och mindre konjunkturberoende än industrin kunde tjänstesektorns ökade vikt i ekonomin förväntas leda till mindre cykliska förlopp. Parallellt med sin expansion har emellertid de kunskapsintensiva tjänstenäringsarna kommit att bete sig mer likt industrin då de, bland annat till följd av den tekniska utvecklingen, i större utsträckning börjat handlas, lagras, utgöra grund för belåning, etc. Se vidare Pilat och Wölf (2005).

digitaliseringen gav upphov till en strukturförändring som medgav högre tillväxt på längre sikt, såsom förknippas med *långa vågor*. Det finns klara belägg för att sådana förekommer i ekonomin under inflytande av bland annat demografi, efterdyningarna av exogena chocker, samt introduktionen av ny teknik.

Ångmaskinen och andra teknologiska landvinningar i den industriella revolutionens barndom, liksom senare järnvägarna och elektriciteten, gav upphov till kompletterande innovationer och så småningom processer av social och institutionell anpassning (Kranzberg, 1985). Produktivitetstillväxten förblev låg i decennier, upp till ett halvt sekel eller mer, för att sedan ta fart till följd av de ackumulerade förändringarna (David, 1990; Freeman och Perez, 1990). Digitaliseringen innefattar på motsvarande sätt en serie tekniska framsteg, innovationer och policyåtgärder.

Jämfört med de tidigare teknologiska revolutionerna uppvisar digitaliseringen ojämförligt snabbare spridning och större nätverksexternaliteter. Inverkan på ekonomin av IKT, jämfört med andra teknologier, har likväl återkommande ifrågasatts. Solow (1987) kommenterade att datorerna förekommer överallt utom i produktivitetsstatistiken. Observationer på företagsnivå och i viss mån branschnivå har visserligen dokumenterat kraftfulla positiva effekter, men även visat att investeringar i IKT kan få negativa utfall, till exempel om kostnaderna inte förmår täckas av intäkterna eller när användningen blir destruktiv. Frånvaron av mätbara effekter av IKT i Förenta Staterna fram till slutet av 1990-talet har förklarats av att den förutsättningsskapande anpassningen av arbetskraftens kompetens slog igenom först senare Bresnahan m.fl. (1999). Utifrån jämförande analys fann Gudmundur m.fl. (2001) att investeringar i humankapital var nyckeln till produktivitetseffekter av IKT i Norden.

I efterdyningarna av den ekonomiska krisen och dess spridning sedan 2008 har nya mönster tillkommit för utvecklingen av produktivitet och sysselsättning:

- Den genomsnittliga arbetskraftsproduktiviteten genomgick en skarp nedgång vid krisen. Även om en viss återhämtning skedde därefter finns nu en starkare tendens att högre produktivitet är sammankopplad med en minskning i output;

- Parallellt med ovan har TFP minskat överlag;
- En tillbakagång i output liksom i input för arbetskraften, med ett minskat antal arbetade timmar per arbetare men också en reducering av den befolkningsandel som ingår i arbetskraften.

Trots att den tekniska utvecklingen ser ut att ha svarat för en ökad andel av tillväxten, har den totala uppmätta produktivitetstillväxten minskat över lag sedan flera decennier. Tillväxttakten befanns vara lägre under 1980-talet än vad som varit fallet under 60- och 70-talen (OECD, 2014a). Under 1990-talet stod produktivitetstillväxten fortsatt och stampade. I början av det nya millenniet skedde sedan en kraftig uppgång, vilken dock bröts med den finansiella krisen. Det är idag oklart vart trenden för produktivitetstillväxten i världen över lag är på väg. Orsakerna till den uppmätta stagnationen i produktivitetstillväxten kan vara flera. En del har uppenbarligen att göra med ökade svårigheter att mäta tillväxt, i och med det faktum att tjänster svarar för en allt större del av samhällsekonomin, samt därtill i hög grad produceras inom offentlig sektor.<sup>7</sup> Såväl varu- som tjänsteproduktionen präglas vidare av allt kortare produktcykler och snabba kvalitetsförbättringar, samtidigt som endast vissa länder använder kvalitetsjusterade priser i mätningen av produktiviteten, vilket är av hög relevans inom IKT-området.<sup>8</sup>

Problem att jämföra länders prestationer följer även av skillnader i hur länder mäter till exempel antalet arbetade timmar eller humankapitalets kvalitet. Så kallade mjuka tillgångar såsom FoU, marknadsföring och arbetskraftens kompetens mäts endast i begränsad omfattning, samtidigt som de tillgängliga uppskattningarna pekar på att dessa tillgångar idag är föremål för betydligt snabbare växande investeringar än vad som gäller för traditionella tillgångar. Omfattande verksamhet faller vidare utanför den gängse tillväxtsfären, såsom arbete i hemmet eller påverkan på miljö och sociala värden.

<sup>7</sup> Den så kallade tjänstesektorn svarar numera för mer än 70 procent av ekonomin i de flesta utvecklade länder. En stor del av tjänsteproduktionen sker dock i offentlig regi utan att det som produceras åsätts något marknadsvärde.

<sup>8</sup> Omräkningar med hjälp av kvalitetsjusteringar, såsom den "hedoniska ansatsen" varigenom en funktion skattas där observationer av priser relateras till underliggande karakteristika, är sparsamt förekommande men när de kommer till användning resulterar de i signifikanta revideringar av den officiella statistiken (OECD, 2011). Se OECD (2015c) för en sammanfattning av metodutveckling för internationella jämförelser av produktivitetstillväxt.

Produktivitetseffekterna av IKT och sedermera digitaliseringen är med andra ord svåra att mäta och underskattas sannolikt i den officiella statistiken. Detta gäller särskilt när konsumentnyttan vägs in, eftersom output mångfaldigad via internet och sociala medier får karaktären av fri användning, ibland för miljoner användare världen över inom loppet av några minuter. Å andra sidan omsätts sådan spridning inte utan vidare i högre BNP (Nakamura och Soloveichik, 2015 och 2016) eller ökad efterfrågan, ny produktion och fler jobb. Vidare överskattas i vissa fall produktivitetseffekten av IKT. USA:s BNP-tillväxt under senare år har enligt vissa bedömare överskattats med så mycket som 25 procent på grund av att output från IKT-sektorn felvärderats. Därtill förbises negativa effekter på till exempel miljö och samhälle.<sup>9</sup> Bilden av blandade effekter som är svåra att mäta kvarstår därmed.

### Digitaliseringen och jobben

Inte heller relationen mellan ny teknik och sysselsättningen, eller arbetskraftens ställning i vidare mening, kan tas för given. Den industriella revolutionen medförde en utslagning av relativt kvalificerade arbetare, många gånger hantverkare, i mer eller mindre alla länder, medan efterfrågan på mindre kompetent arbetskraft ökade kraftigt. Detta förändrades under 1900-talet, då teknik understödde en övergång mot mer kvalificerat arbete (Acemoglu och Autor, 2011). Från den tiden har relationen mellan produktivitet och sysselsättning kommit att ses i huvudsak som positiv, i meningen att högre produktivitet leder till fler jobb och lägre arbetslöshet i ekonomin som helhet (van Ark m.fl., 2004; Tang, 2015; Atkinson, 2016). Ledande ekonomer och samhällsforskare förutsåg emellertid tidigt en annan roll för ny teknik i framtiden, med massiv ersättning av arbetskraften (Keynes, 1930; Leontief, 1952).

Inverkan av IKT på arbetsmarknaden och sysselsättningen har analyserats men oftast inte framstått som särskilt kontroversiell. Under 1980 och 1990-talen ökade produktiviteten främst i branscher som samtidigt expanderade och skapade många nya jobb. Med 2000-talets digitalisering har emellertid stora produktivetsförbättringar istället ägt rum inom branscher som kraftigt minskat antalet jobb (McKinsey, 2011). Redan före den

<sup>9</sup> I analyserna av länders konkurrenskraft har ökat utrymme ägnats åt inverkan av sådana aspekter, delvis med hänvisning till misslyckandena att fånga upp dem i den gängse statistiken (World Economic Forum, 2016/17).

ekonomiska krisens utbrott föll sysselsättningen inom dessa områden med uppskattningsvis 4,5 miljoner enbart i USA, medan nya jobb tillkom främst inom branscher med lägre produktivitet och mindre omstrukturering till följd av IKT, såsom i hälsosektorn.

Enligt Brynjolfsson och McFee (2011 och 2016) har en massiv utslagning av jobb därmed tagit sin början. För amerikansk ekonomi beräknade Frey och Osbore (2013) att 47 procent av dagens jobb riskerar att ersättas. En annan studie fann att 37 yrkesgrupper är på väg ut.<sup>10</sup> En kartläggning av World Economic Forum (2016) uppskattade att långt fler jobb, många av dem inom kontorsarbete, distribution och finans, är på väg att försvinna på grund av digitaliseringen än vad som kan tillkomma inom exempelvis IKT, teknik, matematik och arkitektur. Martin Ford (2015) reser frågor om hur en framtid där maskiner tagit över merparten av varje sektor i ekonomin kommer att se ut. Bli det överflöd och god hälsa för alla eller ofattbara inkomstklyftor, massarbetslöshet och konflikter mellan maskinerna och de som kontrollerar produktionen å ena sidan och de som står utan arbete och ersättning å den andra?

Snarare än vad som hänt hittills är frågan nu vad som sker härnäst, när vi på allvar ännar den fjärde industriella revolutionen, eller "Internet of Things (IoT)", där maskiner och föremål får eget liv och autonomi i att kommunicera med varandra samt genomföra anpassningsprocesser. Med därmed förknippad robotisering och automatisering uppstår helt nya möjligheter till värdeskapande med begränsade mänskliga insatser.

Flera ledande ekonomer och samhällsdebattörer har under senare år förutspått stora problem för arbetsmarknaden till följd av digitaliseringen. Larry Summers, Noriel Roubini, Robert Reich, Joseph Stiglitz och Paul Krugman är några i raden. Den sistnämnde skriver "A much darker picture of the effects of technology on labor is emerging. In this picture, highly educated workers are as likely as less educated workers to find themselves displaced." Enligt Moshe

<sup>10</sup> [http://nordic.businessinsider.com/jobs-quickly-disappearing-in-the-us-2017-5/?utm\\_campaign=Businessinsider\\_170510\\_Username&utm\\_medium=email&utm\\_source=Email&utm\\_trackId=36b3c4da317a453da896c4e5a60e5282&utm\\_elq=34592287861541138440fd13a4f0cad9&utm\\_elqaid=7617&utm\\_elqat=1&utm\\_campaignId=5337](http://nordic.businessinsider.com/jobs-quickly-disappearing-in-the-us-2017-5/?utm_campaign=Businessinsider_170510_Username&utm_medium=email&utm_source=Email&utm_trackId=36b3c4da317a453da896c4e5a60e5282&utm_elq=34592287861541138440fd13a4f0cad9&utm_elqaid=7617&utm_elqat=1&utm_campaignId=5337)



Vardi, Rice University, kan vi förvänta oss att arbetslösheten ökar med mer än 50 procent globalt till följd av artificiell intelligens.

Med hänvisning till historien hävdar många ekonomer att teknologiska innovationer likväl kan förväntas fortsätta skapa fler jobb än vad som ersätts, då fallande priser stöder ny verksamhet och ökar efterfrågan. Människor behövs för att utföra automatiseringen, till exempel för att tillverka robotar, och automatiseringen behöver kompletterande funktioner för att göra output mer värdefullt (Lin, 2011; Acemoglou och Restrepo, 2016). Med ett relaterat argument menar Atkinson (2016) att analysen av produktivitetens effekter i alltför hög grad fokuseras på det enskilda företaget, medan det är de aggregerade effekterna på output som räknas.

Förvisso står det utom tvivel att vissa arbeten kommer att möta större efterfrågan än idag och att nya typer av jobb kan förväntas fortsätta växa fram. Det är emellertid oklart var och hur, i vad mån de kan ersätta de jobb som försvinner eller hur överföringen av resurser och omställningen av utbildningsinsatser skall äga rum snabbt nog från de områden där arbetstillfällena blir färre, till dem där nya kan uppstå.

Även enligt ett traditionellt neoklassiskt synsätt föreligger friktion vid omfördelning av resurserna. En rad hinder gör att det tar tid för både arbetskraft och andra produktionsfaktorer att omsättas i ny produktiv verksamhet. Arbetskraft förväntas nu friställas i allt större omfattning och i högre tempo, samtidigt som större krav ställs på deras förmåga att bidra till ny potentiellt högförädlade verksamhet. De friställda resurserna omfördelas inte utan vidare, varken genom investeringar eller efterfrågan, till understöd för nya tillväxtområden. Problemen innefattar kapitalmarknadens förmåga att hantera risker och mjuka tillgångar, arbetsmarknadens funktions sätt, förutsättningarna för mobilitet och kompetensutveckling, samt i fråga om entreprenörskap. Flera samverkande krafter bidrar därmed till att de facto hämma, eller försvaga mekanismerna för strukturuomvandling. Effekterna härav kan bli alltmer påtagliga när den tekniska utvecklingen accelererar och allt fler existerande områden genomgår omfattande automatisering och rationalisering.

## Ökande inkomstklyftor

Den förändrade relationen mellan teknik och jobb har spelat en framträdande roll även i en rad andra samhällsförändringar. En del av dessa har att göra med en försämrad ställning för arbetskraften, i synnerhet lägre utbildad arbetskraft. Begränsade grupper av högutbildade, i ledande ställning, arbetar däremot i ökad

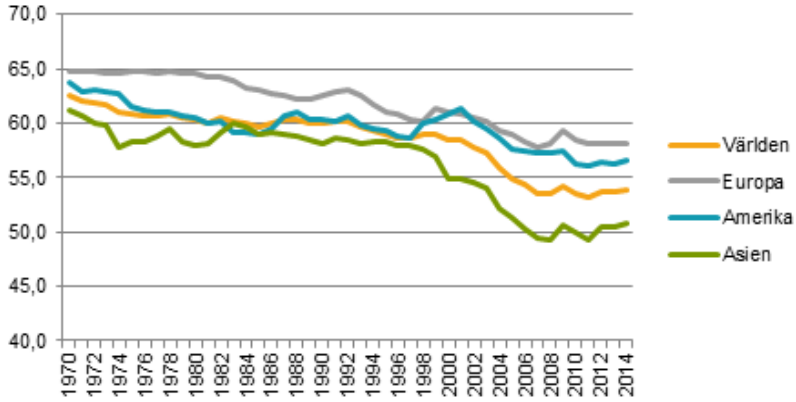
omfattning och med ett allt större gap i ersättningen för dem jämfört med arbetare i allmänhet, vilket gäller särskilt för en ökande andel snabbväxande ”superföretag” (Autor m.fl. 2017). Många internationella studier (Autor m.fl. 2003; Van Reenen, 2011; Heyman m. fl., 2016) noterar vidare en utveckling mot polarisering, i och med att många medelbetalda jobb är på tillbakagång till följd av digitaliseringen.

Piketty (2011) fick stor uppmärksamhet för observationer av en systematisk förskjutning mot ökad ersättning för kapital i förhållande till arbetskraft, tolkat som en återgång till den typ av starkt segmenterat samhälle som förelåg före den industriella revolutionen. Figur 1 bekräftar en kontinuerligt minskad löneandel i förhållande till förädlingsvärdet för samtliga världsdelar, från i genomsnitt 63 procent 1970 till 54 procent 2014. Produktivitetstillväxten har varierat mellan en påfallande låg nivå på 0,7 procent under 1980-talet medan ett betydande uppsving ägde rum efter år 2000, fram till den finansiella krisen.

Analys av den fortgående utvecklingen pekar på att digitaliseringen inte enbart sänker ersättningen för arbete, utan även förändrar investeringarnas karaktär. Allt mer effektiv robotisering och automatisering möjliggör massutslagning av jobb till sjunkande kostnader, varvid ersättning till både kapital och arbete i många fall minskar samtidigt som vinsterna ökar. Inkomstklyftorna ökar samtidigt i de flesta utvecklade länder (Autor m.fl. 2003; Autor och Dorn, 2013; Burstein och Vogel, 2014, Burstein m.fl., 2014; Heyman m.fl. 2016).

Specifika utmaningar gäller för den högre utbildningen, vilken bär huvudansvaret för att utveckla spetskompetens men också att möjliggöra fördjupad kompetens för stora delar av befolkningen. Det är vedertaget att bättre utbildning medger snabbare omställning till förändrade förhållanden på arbetsmarknaden (Beaudry m.fl. 2013).

Figur 1: Löneandel av förädlingsvärdet 1970–2014, procent, globalt och per världsdel



*Källa: Penn World Tables*

Normalt medger en investering i högre utbildning god avkastning, både för samhället och för den enskilde individen. Förhållandena varierar dock världen över. USA och Storbritannien är ledande vad gäller toppuniversitet och genererar i särklass högst avkastning på de mest eftertraktade utbildningarna. I jämförelse är kontinentala Europa bärare av en struktur för högre utbildning som är mer jämlik. I vart fall för delar av Europa uppvägs färre toppuniversitet av bättre bredd och djup i kombination (Aghion m. fl. 2011). Sett till befolkningens storlek har länder som Schweiz, Sverige och Danmark flest medelhögt rankade universitet.

I USA och Storbritannien har de stora skillnaderna i utbildningens kvalitet, med enorma kontraster i statusen för enskilda lärosäten och studenter, åtföljts av kraftigt ökade avgifter. Det finns tecken på att den ekonomiska avkastningen på högre utbildning är i avtagande för stora delar av befolkningen, särskilt för medelklassen. Många i de yngre generationerna befinner sig därmed i det läget att högre utbildning framstår som ouppnåelig och/eller omotiverad. Men den sjunkande avkastningen gäller inte för alla utbildningar, och inte för alla individer. Det gäller att tillhöra dem som har råd med den allra mest statusfyllda utbildningen och samtidigt uppvisa de övriga attribut som öppnar vägen mot de mest attraktiva jobben. Här ligger en trend mot skärpt polarisering i de anglosaxiska utbildningssystemen, vilken är sammankopplad med växande inkomstklyftor och minskad social mobilitet. Det är mot den bakgrunden Bernie Sanders och Jeremy Corbin vunnit stort gehör bland unga när de propagerat för avgiftsfri utbildning.

## Globaliseringens roll

Massutslagningen av jobb har på många håll redan ägt rum i industrisektorn, där robotiseringen ligger väsentligt längre fram än vad som gäller för tjänstesektorn. Industrin är samtidigt mer integrerad med omvärlden genom internationell handel, vilket bidragit till att fästa uppmärksamhet på vilken roll globaliseringen spelar. Här ska dock noteras en icke obetydlig förvirring vad som avses med globalisering. Traditionellt syftar begreppet på det intensifierade utbytet mellan världens länder vad gäller kombinationen av handel i varor och tjänster, investeringar, samt vad avser flöden av arbetskraft, teknologi, och information.<sup>11</sup> I synnerhet utländska investeringar har länge varit kontroversiella, till exempel vad avser kontrollen av naturresurser, övertagandet av strategiskt viktiga inhemska företag, eller undandragande av skatter. När fokus idag förflyttats till migrationsflöden, jobben, inkomstklyftorna och åtstramningar i finanskrisens spår är man emellertid i hög grad inne på rollen av regionala samarbeten, såsom EU.

Faktum är att globaliseringen mött kraftiga begränsningar sedan flera decennier, med ett veritabelt sammanbrott för multilaterala förhandlingar syftande till ett mer ändamålsenligt och jämlikt ramverk för ekonomiskt utbyte internationellt. I dess ställe har följt en kaskad av bilaterala avtal, där de med större förhandlingsnytta tillskansar sig fördelar. Att den internationella handeln därigenom hållits tillbaka och snedvridits utgör en hämsko på den ekonomiska utvecklingen över lag (World Economic Forum, 2016/17). Det har samtidigt blivit viktigare att ingå i regionalt samarbete där grupperingar av länder avverkar hinder mellan sig och samtidigt stå sig starkare kollektivt i ett osäkert globalt förhandlingsspel.

Populistiska medier och politiker har dragit nytta av förvirringen kring strukturförändringarna, hanteringen av den finansiella krisen, den makroekonomiska turbulensen, åtstramningarna i EU, arbetslösheten och inkomstklyftorna.

Ömsom har globaliseringen, det regionala samarbetet såsom i EU eller NAFTA, invandring och flyktingströmmar fått agera syndabock. Med hjälp av ”big data” och sociala nätverk har

<sup>11</sup> För en ingående analys, med relevans för Sverige, av processerna för gränsöverskridande strukturomvandling och hur dess effekter kan mätas, se Partsgemensamma Arbetsgruppen (2016).

individanpassad "fake news" systematiskt mobiliserats för omstöpning av det politiska landskapet (Cadwalladr, 2017). Med Brexit i Storbritannien och Trump i USA har de anglosaxiska länderna, vilka tidigare ansetts gå i bräschen för en öppen världsekonomi, kommit att ifrågasätta internationella samarbetsstrukturer till skydd för handel, miljö, ansvarsfulla skatter, sociala skyddsnet och så vidare. Ingen vet ännu hur långt Trumpadministrationen i USA och Toryregeringen i England kan komma att gå i dessa avseenden. Likasinnade krafters strävan att ta kontrollen över den europeiska kontinenten, och bryta upp EU, har slagits tillbaka i de politiska kraftmätningar som sedan senhösten 2016 ägt rum i Österrike, Nederländerna, och Frankrike. En motsvarande utgång i det tyska förbundsdaysvalet är i princip säkerställd. Globaliseringens faktiska bidrag till tillväxten varierar över tiden och mellan länder. Gränsöverskridande strukturuomvandling är som regel viktigare ju mindre en ekonomi är och ju större den konkurrensutsatta delen är. En fortgående industriell omstrukturering uppskattas utgöra huvudkraften i Ostasiens snabba produktivitetstillväxt (Ding m.fl. 2016). I många andra länder härrör emellertid merparten av produktivitetstillväxten från ökad produktivitet inom branscher och företag (Crisuolo m.fl. 2004; Molnar och Chalaux, 2015).

Detta gällde enligt Andersson (2007) för svenskt vidkommande i vart fall under åren 1997 och 2003 (nystartade företag bidrog starkt inom enskilda branscher, såsom IKT). Studier av Storbritannien och Belgien har funnit negativa effekter av omstrukturering mellan branscher under det att produktiviteten ökat inom företag (Dumont m.fl. 2014). För Indiens del fann Harrison m.fl. (2011), efter liberaliseringen av utrikeshandeln i början av 1990-talet, att merparten av produktivitetstillväxten i industrin härrörde från omstrukturering när mindre effektiva företag förlorade marknadsandelar till följd av skärpt konkurrens. När den inledande anpassningen väl ägt rum tog produktivitetstillväxt inom företag över som huvudsaklig källa till tillväxt.

Vad gäller inverkan på sysselsättningen och inkomstfördelningen har flera studier funnit att globaliseringen haft stora effekter. Kraftigt ökad import från Asien, i synnerhet Kina, har tydligt sammanfallit med industrisektorns tillbakagång bland annat i USA. Vad gäller tillbakagången för mindre kvalificerad arbetskraft och inkomstfördelningen konstaterades dock tidigt att den tekniska utvecklingen haft större betydelse (Katz och Autor, 1999; Feenstra och Hansson, 1999). De ökade inkomstklyftorna under senare år beror å andra sidan i hög grad på de kraftigt höjda ersättningarna i den övre änden av inkomstfördelningen, och här framstår

globaliseringen som i vart fall en bidragande faktor (Keller och Ohlney, 2017). Även i det fallet har emellertid den tekniska utvecklingen och faktorer såsom företagsstorlek och "rent-seeking" visats spela en stor roll (Kaplan och Rauh, 2013; Bivens och Lawrence, 2013). För arbetsmarknaden i utvecklade länder som helhet, inklusive tillbakagången av vissa typer av arbeten och kompetenser, har den tekniska utvecklingen helt klart varit mer väsentlig än globaliseringen. Detta gäller även i fråga om att sätta press nedåt på lönerna liksom andra försämrade villkor för delar av arbetskraften (Wood, 1996; Helpman, 2016).

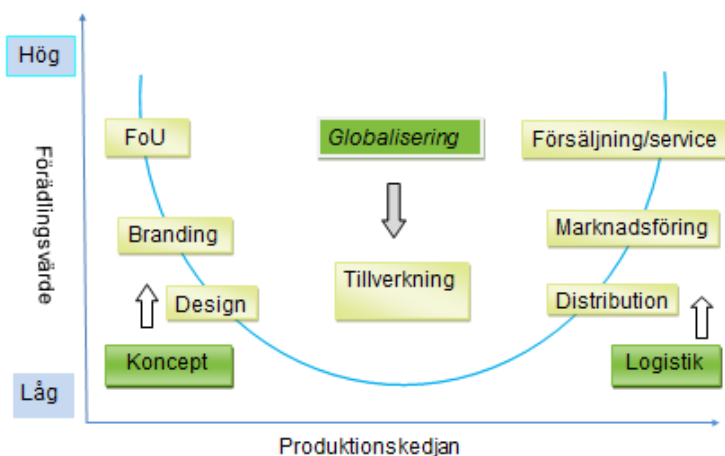
Sambandet mellan globaliseringen och den tekniska utvecklingen visar sig i flera avseenden. Den moderna världsekonomi som växte fram efter den industriella revolutionen och dess spridning över världen medelst kolonialismen och världskrigen under en stor del av 1900-talet, präglades av förhållandevis enkla mönster för investeringar och handel, såsom beskrivs av den så kallade produktcykelteorin (Vernon, 1966). Enligt denna utgjorde Nordamerika centrum för utvecklingen av nya produkter och åtnjöt det största värdeskapandet. När produktionen mognade och blev rutinmässig skedde en omflyttning till länder där lönerna och produktionskostnaderna var lägre. Denna enkla karaktärisering av olika produktionssystem och länder hade naturligtvis aldrig full aktualitet, men speglade likväl den grundläggande arbetsfördelningen för ett drygt halvsekel sedan.

Idag är bilden väsentligt förändrad. Digitaliseringen ökar transparensen och tillgängligheten på mer eller mindre alla marknader och understödjer därmed bättre fungerande logistik och tillgång till kunder med mindre inverkan av geografiska avstånd och nationella gränser. E-handeln är en viktig komponent i sammanhanget, även om dess räckvidd fortsatt begränsas av problem med säkerhet och tillförlitlighet. Betydelsen av att stärka nätverkseffekter illustreras av "smilkurvan" i figur 2. Det potentiella förädlingsvärdet ökar dels i verksamhet belägen tidigt i produktcykeln, där det finns ett försteg i omsättningen av ny kunskap, och dels i sena skeden som medger närhet till slutkund och därmed tjänsteutveckling för att möta speciella behov. Däremellan föreligger hög press på kostnaderna och vinstmarginalerna.

Hot och möjligheter utmed smilkurvan ter sig olika beroende på var länder befinner sig. Kina, vilket under de senaste decennierna etablerat sig som "factory of the world", arbetar idag frenetiskt för att röra sig bort från en inlåsning på kurvans mitt, med beroende av låga kostnader och löner, och positionera sig längre ut mot hörnorna där förädlingsvärdet, och därmed grunden för välståndet,

kan öka. Det är dock ofta väsentligt att behålla en stark ställning i kurvans mittsegment. USA ser till exempel ofta med avund på Tysklands ställning inom en rad industrigrenar, som ett sätt att säkra kontroll av värdekedjan även ut mot hörnorna. Idag föreligger en stark oro i Tyskland för att USA:s dominans inom de digitala nyckelfunktionerna medför ett övertag i "Industry 4.0" och skall hota landets framtida ställning som industrination.

Figur 2: Den leende ("smile") kurvan



Ett annat hot kan följa av "factory of the future" när, med allmänt tillgänglig nanoteknologi, möjligheter uppstår att bedriva industriproduktion i mycket mindre skala och närmare kunderna. På sådana sätt kan ny teknik väsentligt förändra globaliseringens inverkan på ekonomin.

För att något summera har digitaliseringen gett upphov till genomgripande förändringar, tekniska, ekonomiska och sociala, vilka spridits snabbare än någonsin tidigare vid teknologiska revolutioner. Hur IKT används är av central betydelse och effekterna vävs samman bland annat med globaliseringen. Den ökade produktivitet som följt med digitaliseringen är delvis svår att mäta. Mycket hög produktivitet i delar av ekonomin har sammanfallit med en försvagad ställning för arbetskraften samt ökade inkomstklyftor. De ekonomiska, sociala och politiska konsekvenserna är långtgående.

### 3. Svensk produktivitet och sysselsättning i internationell jämförelse

Sambanden mellan produktivitet och sysselsättning påverkas i praktiken av ett antal faktorer, där utfallen kan påverkas av specifika egenheter vilka varierar mellan länder och regioner. Vad kan vi säga om sambandet mellan produktivitet och sysselsättning för svenskt vidkommande, och vad kan vi förvänta oss framöver?

Efter att Sverige under ett drygt sekel utgjort den snabbast växande ekonomin i Europa, råkade Sverige i svårigheter under 1970-talet. Ekonomiska obalanser och endast 0,8 procent produktivitetstillväxt per år under 1980-talet ledde till en ekonomisk kris. Andelen av befolkningen i arbete föll från 83 till 73 procent när en ansenlig del av industrin slogs ut. Avregleringar och en mer flexibel arbetsmarknad bidrog därefter till en revitalisering och 2,2 procents genomsnittlig produktivitetstillväxt mellan 1990 och 2014 (OECD, 2017b). Industrin kompletterades med högförädlade tjänster och stora investeringar liksom av stärkt förnyelse genom innovationsaktivitet och nyföretagande. Bidragande till struktur-omvandlingen var ökade direktinvesteringar i båda riktningarna mellan Sverige och utlandet.

Under de här åren har Sverige kunnat uppvisa såväl en positiv reallöneutveckling som ökade vinstandelar i näringslivet. Genom effektivisering har den offentliga sektorn minskat sin andel av samhällsekonomin men fortsatt leverera hög service på de flesta områden. Utvecklingen har likväl fortsatt gått igenom distinkta faser, med framförallt den finansiella krisen 2008-2009 en viktig brytpunkt. Som framgår av figur 3 sjönk vid den tidpunkten andelen arbetskraft i sysselsättning betydligt, varefter arbetslösheten parkerade på en höjd nivå, cirka 8 procent. Av figur 4 framgår att krisen fick en liknande inverkan på arbetslösheten i flera jämförbara länder, dock med Tyskland som ett uttalat undantag.

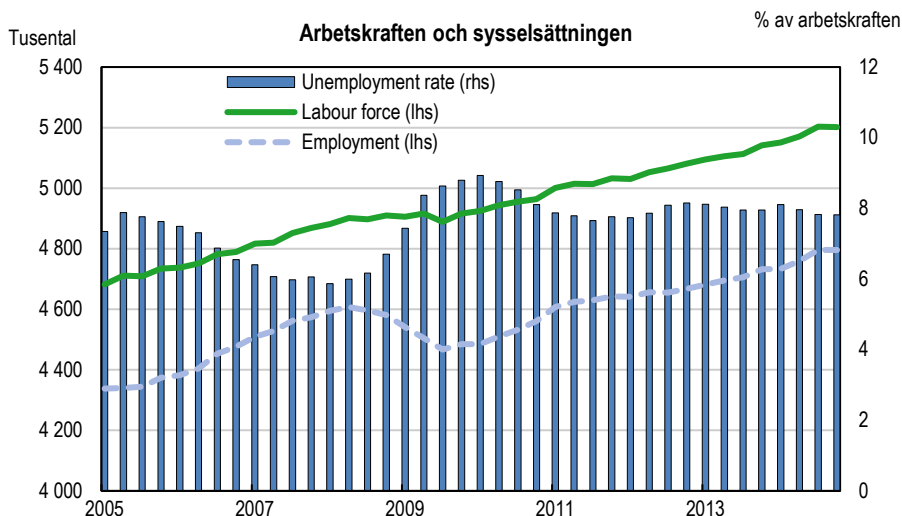
Finland och Sverige följdes länge åt men under de senaste åren har arbetslösheten minskat i Sverige medan Finland mött ökande problem. Fram tills helt nyligen har Frankrike brottats med en utdragen försvagning vilket gällt även de flesta länderna i Sydeuropa (ej illustrerade i denna figur). Särskilt Italien och Grekland har fastnat i en katastrofal arbetslöshetssituation, i synnerhet för



ungdomar. Även Spanien och Portugal drabbades hårt av krisen men har kunnat vända utvecklingen under de senaste åren. Tyskland, Schweiz, USA, Japan och Korea uppvisar däremot mycket låg, och även fortsatt sjunkande, arbetslöshet.

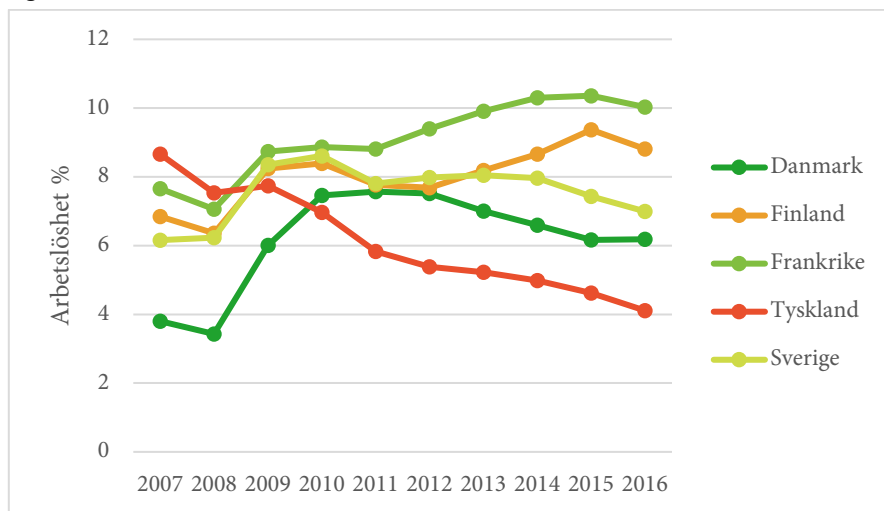
Nivåerna för arbetslösheten totalt, liksom för ungdomsarbetslösheten, illustreras i figur 5 för ett bredare spektrum av länder. Som synes ligger ungdomsarbetslösheten genomgående högre än arbetslösheten över lag. Dock är skillnaden särskilt stor för Frankrike och Sverige, samt i viss mån för Finland och Storbritannien, bland de länder som inkluderas här. Tyskland, Schweiz och Japan har exceptionellt låg arbetslöshet, både totalt sett och för ungdomar.

**Figur 3: Arbetskraften, sysselsättningen och arbetslösheten, Sverige 2005-2015**



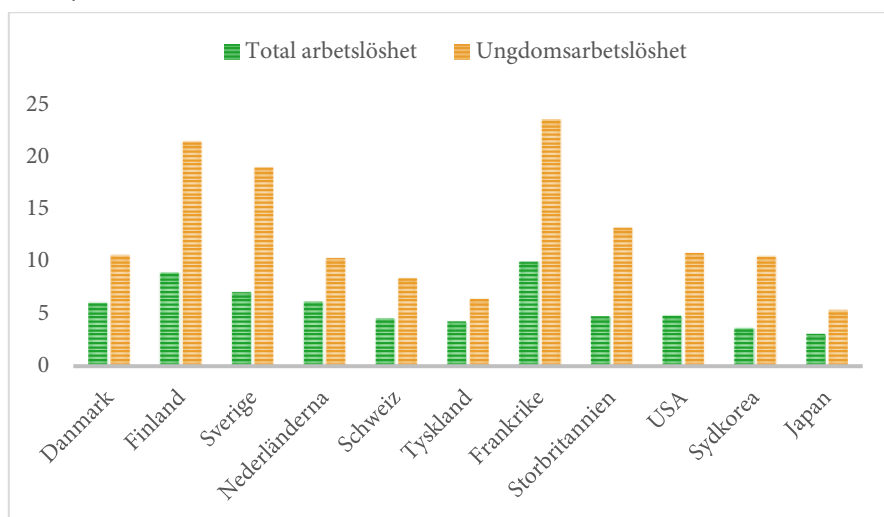
**Källa:** OECD (2015a)

**Figur 4: Arbetslöshet i utvalda länder, 2007-2016**



**Källa:** OECD (2015e)

**Figur 5: Arbetslöshetsnivåer, totalt samt för yngre arbetskraft, utvalda länder, 2016**



**Källa:** The World Bank (2017)

Tabell 1: Arbetsproduktivitet per timme, 2014

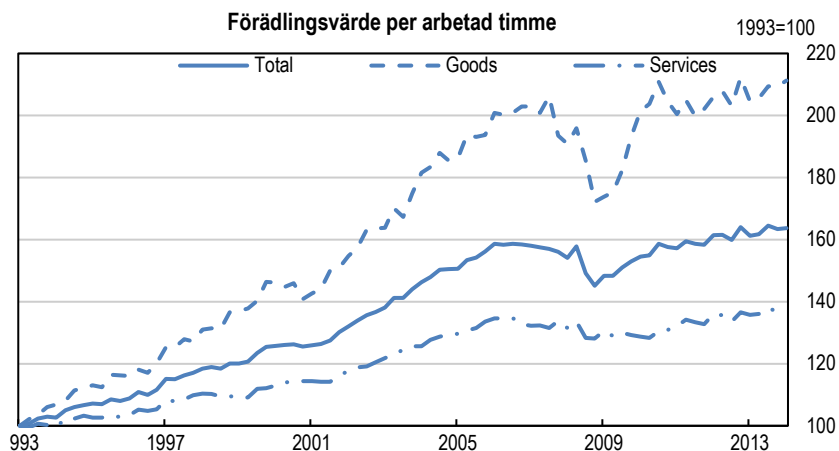
Land	BNP/timme (US\$)	Andel av USA:s (%)	Ranking
USA	66.5	100	4
Nederländerna	64.9	97	6
Frankrike	64.0	96	7
Tyskland	63.4	95	8
Danmark	62.7	94	9
Schweiz	61.1	92	10
Sverige	58.8	88	12
Finland	53.9	81	14
Storbritannien	49.7	75	19
Japan	42.1	63	25
Korea	33.7	51	33

**Källa:** The conference Board (2015)

Arbetskraftsproduktiviteten, en traditionell måttstock på ett lands ekonomiska styrka, kan brytas ner i bidrag till tillväxten per arbetad timme, samt arbetskraftsutnyttjande, mätt som antalet arbetade timmar per invånare. Tabell 1 visar produktiviteten per arbetad timme i olika länder för 2014, med USA som jämförelseland på nivån 100. Frankrike och Tyskland låg nära USA:s nivå medan Sverige hade något lägre produktivitet per timme, eller 88 procent av nivån för USA. I figur 6 görs en uppdelning av utvecklingen över tiden vad avser produktiviteten per arbetad timme för svenskt vidkommande. Den starka inbromsning som följde med den ekonomiska krisen var mest uttalad inom varuproduktionen. Även för tjänsterna föll dock produktiviteten, vilket följaktligen gällde också för ekonomin som helhet.

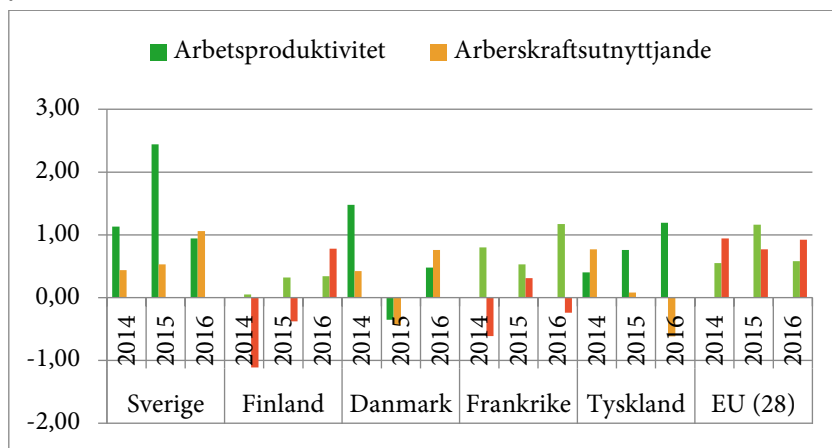
Av figur 7 framgår att Sverige under åren 2014 till 2016 kombinerat hög produktivitetstillväxt med en positiv utveckling i utnyttjande av arbetskraften. Som diskuteras i OECD (2017b), har Sverige under de här åren på nytt åtnjutit ökad TFP. Kontrasten gentemot Finlands negativa produktivitet och svaga arbetskraftsutnyttjande är påfallande. Frankrike, vilket i början av perioden befann sig i en liknande situation som Finland, har liksom Tyskland åstadkommit en starkare produktivitetstillväxt än Sverige, dock utan motsvarande förbättring i arbetskraftsutnyttjandet.

Figur 6: Produktivitet per arbetad timme, varor, tjänster samt totalt i ekonomin, Sverige 1993-2014 (1990=100)



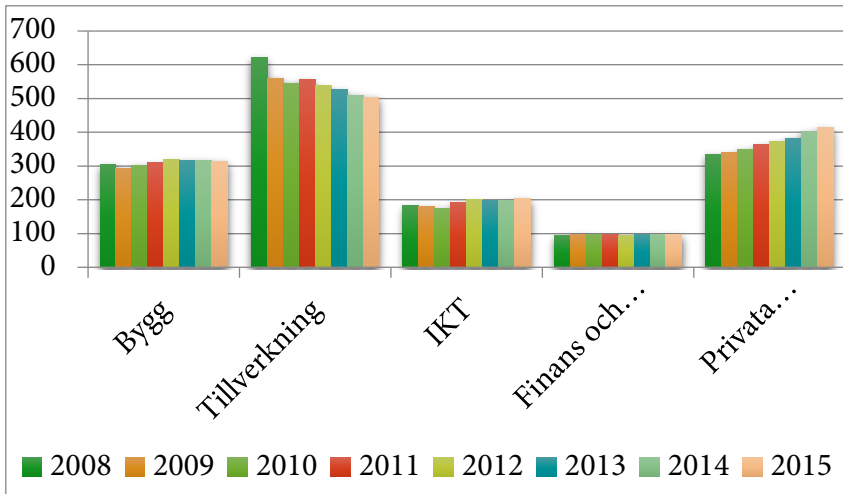
*Källa: OECD (2015a)*

Figur 7: Tillväxt i arbetsproduktivitet och arbetskraftsutnyttjande, procent/år, 2014-2016



*Källa: OECD (2017c)*

Figur 8: Sysselsättningens sektoriella fördelning, Sverige, 2008-2015



**Källa:** OECD (2017d)

För att närmare beakta vilka samband mellan produktivitet och sysselsättning som i praktiken föreläggat för svenskt vidkommande har vi valt att göra en nedbrytning av utvecklingen över tiden per sektor. Figur 8 visar arbetskraftens fördelning i Sverige på fem huvudsektorer, och hur antalet anställda förändrats från år 2008-2014. Som synes utgör tillverkningsindustrin den största arbetsgivaren, dock med en kontinuerlig minskning i antalet anställda, medan övriga sektorer expanderat under den studerade perioden. Förändringar i produktiviteten och sysselsättningen över tiden beaktas i följande, sektor för sektor, se fig. 9-13.

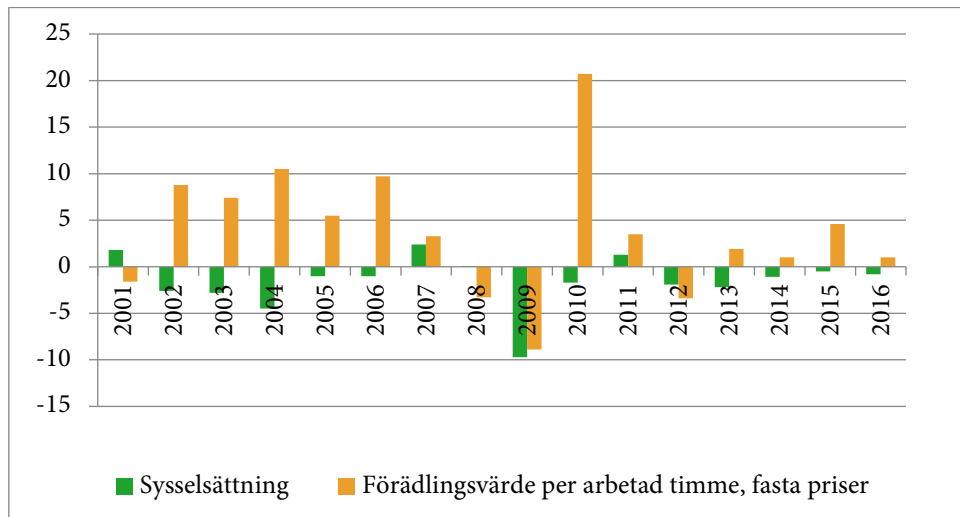
Mönstret för tillverkningsindustrin, den största sektorn sett till antalet jobb liksom förädlingsvärdet, visas i figur 9. Med några få undantag har sysselsättningen minskat varje år under hela perioden, oavsett produktivitetens utvecklingen vilken för det mesta varit positiv. Samtidigt är det slående att den största minskningen i arbetskraft kom i samband med den nedgång i produktiviteten som följde just efter krisen. Även om hög produktivitet åtföljs av tappad sysselsättning innebär detta inte att sysselsättningen ökar om produktiviteten minskar, utan nedgången blir då ännu större. Detta speglar den pågående strukturomvandlingen mot en alltmer högförädlad tillverkningsindustri där krympande arbetskraft synes ofrånkomlig, men där minskningen ligger på en blygsam nivå så länge som produktiviteten inte rasar. Det är emellertid viktigt att fördjupa

analysen för att slutsatser ska kunna dras om specifika industrigrenar, företag, och även yrkeskategorier.

För byggindustrin, illustrerad i figur 10, är bilden annorlunda. Denna konjunkturberoende bransch påverkas starkt av inhemsk efterfrågan och offentliga investeringar, med betydligt mindre inverkan av internationell konkurrens jämfört med tillverkningsindustrin. Baserat på våra preliminära iakttagelser framträder ett cykliskt mönster och möjligen negativt samband mellan produktiviteten och sysselsättningen, vilka närmast ser ut att gå på tvärs. Återigen är det för tidigt att dra större växlar på dessa observationer. Närmare analys fordras av sambandet med bland annat konjunkturen och vad som orsakar vad. Frågan är även vilka samband som råder vad gäller kvaliteten och ersättningsnivån för de arbeten det handlar om.

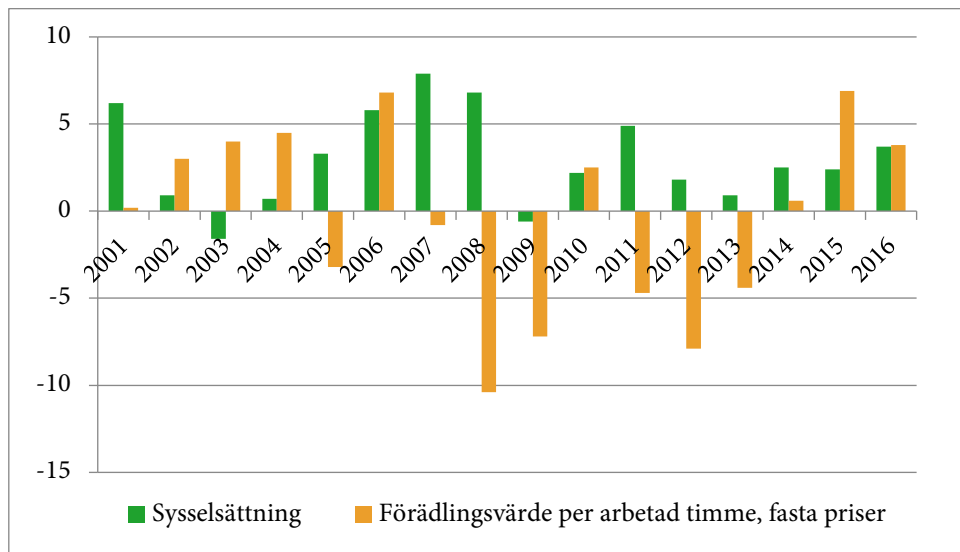
För IKT-sektorn i figur 11 synes också en tendens till ett cykliskt förlopp. Här har vi dock att göra med en öppen och starkt konkurrensutsatt bransch med snabb teknisk utveckling. Medan produktivitetstillväxten pendlar på en högre nivå än i de andra branscherna och även sysselsättningen är förhållandevis positiv, i motsats till den noterade situationen i dagens USA, framtonar ändå en tendens till negativ relation i den meningen att perioder med stigande produktivetsökningar ser ut att präglas av minskande tillväxt i sysselsättningen.

Figur 9: Tillväxt i produktivitet och sysselsättning, tillverkningsindustrin, procent/år, 2001-2016



*Källa:* OECD (2017d)

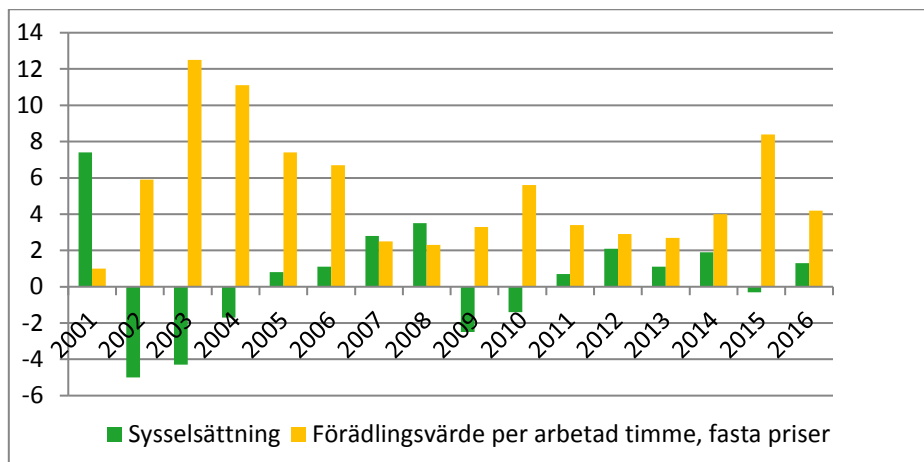
Figur 10: Tillväxt i produktivitet och sysselsättning, byggindustrin, procent/år, 2001-2016



*Källa:* OECD (2017d)

För professionella, vetenskapliga och tekniska aktiviteter, administration samt tjänster, är bilden återigen en annan, se figur 12. Här ser högre produktivitet ut att åtföljas av ökad sysselsättning under de flesta av åren. Undantaget inträder vid den ekonomiska krisen då produktiviteten inledningsvis faller medan sysselsättningen fortsätter att utvecklas starkt. Det andra året, 2009, vänds emellertid steken och det är istället sysselsättningen som minskar. Bortsett från dessa efterdyningar till krisen utvecklas sysselsättningen emellertid positivt överlag, en trend som ser ut att understödjas av god produktivitetsutveckling.

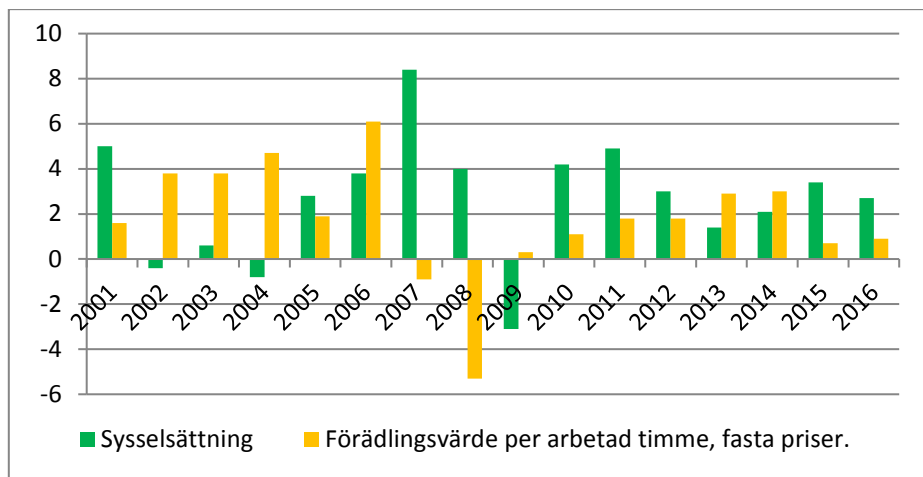
Figur 11: Tillväxt i produktivitet och sysselsättning, IKT, procent/år, 2001-2016



*Källa:* OECD (2017d)

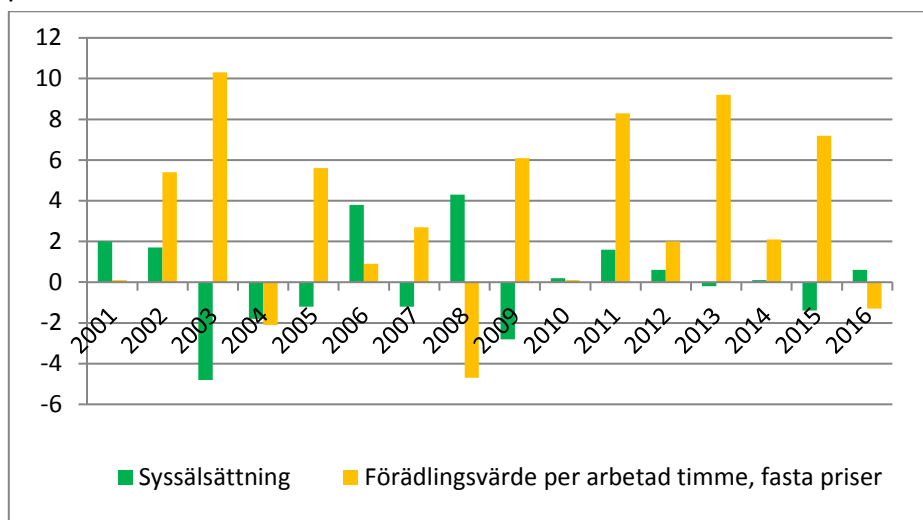


Figur 12: Tillväxt i produktivitet och sysselsättning, professionella, vetenskapliga och tekniska aktiviteter administration samt tjänster, procent/år, 2001-2016



**Källa:** OECD (2017d)

Figur 13: Tillväxt i produktivitet och sysselsättning, finansiella tjänster procent/år, 2001-2016



**Källa:** OECD (2017d)

Slutligen redovisar figur 13 utvecklingen i finansiell sektor. Även om inget enhetligt mönster föreligger framträder indikationer på ett negativt samband, där hög produktivitetstillväxt tenderar att sammanfalla med minskad sysselsättning. Detta ligger i linje med ökad effektivitet i investeringarna och hög kapitalavkastning. Enligt de aktuella prognoserna står många arbetstillfällen nu i begrepp att försvinna, inklusive enklare administrativa uppgifter såväl som chefspositioner. Individuella och företagsbrett i ekonomin förväntas å andra sidan få ta del av nya värdeskapande tjänster, erbjudna till lägre kostnad än tidigare.

För att kort summera, uppvisar ekonomin en fortgående struktur-omvandling varigenom främst tillverkningsindustrin genomgått en kontinuerlig minskning medan sysselsättningen ökat över lag i de andra studerade branscherna. Produktivitetsökningar sammanfaller i en del fall med en minskning i sysselsättningen men de större utslagningarna har i regel ägt rum när produktiviteten fallit och ekonomin tappat konkurrenskraft. Å andra sidan minskar, trots reallöneökningar under senare år, löneandelen av produktionsvärdet. Lägre utbildad arbetskraft upplever en svagare ställning, unga möter stora inträdesproblem på marknaden, mindre stabila anställningsförhållanden och vikande ersättning. Högre utbildad arbetskraft har i likhet med management och kapitalägare kommit i åtnjutande av höjda inkomster, om än inte i samma utsträckning som i många andra länder (OECD, 2017b).

## 4. Sveriges ställning och ett antal nyckelområden

Digitaliseringens effekter beror på en mängd faktorer som relaterar till hela samhällets utveckling och som spänner över människans yrkesliv, utbildning, den privata sfären, och så vidare. Det här avsnittet inleds med betraktelser på Sveriges position vad gäller IKT och digitaliseringen, och sedan avseende konkurrenskraft mer allmänt. Därefter diskuteras enskilda nyckelområden såsom kompetensutveckling, organisationsförändring, entreprenörskap och finansiering. Avslutningsvis beaktas några nya aspekter på digitaliseringen, i form av plattformsekonomi och utestående frågor rörande säkerhet och kontrollen av data.

### Sveriges position

IKT betraktades från ett tidigt stadium som ett styrkeområde. Under 1990-talet rangordnades Sverige till exempel som en av de ledande nationerna inom IKT, inklusive avseende relaterade tjänster och innovationer (McKinsey, 1995). I analyserna av den nya ekonomin framstod Sverige, liksom i hög grad även de övriga nordiska länderna, i en tät position där framgång i IKT samverkade med höga investeringar i forskning och utveckling, kompetensutveckling, och så vidare (Andersson och Kind, 2005).

Tabell 2: Aggregerad IKT-ranking\*

	Ranking		IDI** - poäng	
	2015	2010	2015	2010
Korea	1	1	8.93	8.64
Danmark	2	4	8.88	8.18
Storbritannien	4	10	8.75	7.62
Sverige	5	2	8.67	8.43
Schweiz	7	12	8.56	7.6
Nederländerna	8	7	8.53	7.82
Japan	11	9	8.47	7.73
Finland	12	6	8.36	7.96
Tyskland	14	17	8.22	7.28
USA	15	16	8.19	7.3
Frankrike	17	18	8.12	7.22

\* Röd färg markerar kraftig "tillbakagång", mörk grön "stark framgång", vit "ingen förändring" \*\* International Development Index, baserat på 10 indikatorer

**Källa:** ITU (2015)

Tabell 3: Ranking av IKT-kompetenser

	Ranking		IDI kompetenser - poäng	
	2015	2010	2015	2010
Korea	2	2	9.82	9.87
Danmark	12	13	9.29	9.09
Storbritannien	44	31	8.42	8.65
Sverige	24	16	8.91	9.06
Schweiz	48	47	8.35	8.25
Nederländerna	16	25	9.21	8.78
Japan	35	34	8.68	8.57
Finland	3	3	9.76	9.77
Tyskland	33	50	8.69	8.17
USA	5	5	9.57	9.52
Frankrike	40	37	8.58	8.50

\* Röd färg markerar "kraftig tillbakagång", mörk grön "stark framgång", vit "ingen förändring"

**Källa:** ITU (2015)

Den tidiga styrkepositionen har i viss utsträckning hållit i sig. World Digital Competitiveness Index 2017 rankar Sverige på andra plats bland 63 länder, efter Singapore, och upp från tredje året före (IMD, 2017). Enligt andra utvärderingar har Sverige dock fallit tillbaka. Den mest omfattande benchmarkingen av IKT rangordnade Sverige på femte plats år 2015 bland 167 länder (tabell 2), baserat på 10 indikatorer avseende tillgång och användning av IKT samt kompetenser (ITU, 2015). Detta innebar tre tappade positioner sedan 2010, då Sverige ännu låg på andra plats (efter Korea, vilket alltså intar tätt positionen). Inom specifika områden har Sverige tappat mera än så. Avseende pris och prestanda för användning av nättjänster, rankas Sverige av ITU mellan 8 och 17. Den största nedgången har emellertid inträffat inom kompetensområdet, där Sveriges ställning föll från 16:e plats 2010 till 25:e år 2015 (tabell 3).

Detta ligger i linje med OECD (2014b), som placerar Sverige i den undre halvan bland utvecklade länder vad gäller utbildningssystemets förmåga att producera efterfrågad IKT-kompetens. Kommissionen (2013) anger Danmark och Norge som de länder i EU där högst andel av skoleleverna är "digitally confident", på samtliga utbildningsnivåer. Finlands scenario liknar Sveriges för IKT som helhet enligt ITU, samtidigt som man upprätthåller sin topposition på kompetensområdet. För Storbritannien gäller närmast det omvända, det vill säga, förbättring över lag men en kraftig tillbakagång vad avser kompetenser.

## Konkurrenskraft

Effekterna av digitaliseringen sammanhänger med ett mycket bredare spektrum av faktorer, inklusive skilda aspekter på konkurrenskraft. Den mest vedertagna rankingen av internationell konkurrenskraft (World Economic Forum, 2016/2017), vilken baseras på en syntes av officiell statistik och enkäter till främst företagsledare, placerar idag Sverige på 6:e plats bland totalt 139 länder. De senaste åren har vi därmed flyttat upp några positioner, även om en bit återstår till nivån där Sverige befann sig när vi rankades som bäst, det vill säga, tredje plats år 2004/2005. Av tabell 4 framgår några utvalda resultat av denna benchmarking, främst vad avser arbetsmarknad och kompetensutveckling. Ljusare grön färg markerar en stark ställning, best practice i internationell jämförelse, medan en rödare ton anger en lägre ranking. USA rankas högst av de länder som visas här, med en styrka i att attrahera talang från resten av världen, liksom i lönesättning, produktivitet samt numerär flexibilitet, "hiring and firing". USA har å andra sidan låga värden

för delar av utbildningssystemet och samtidigt ökande inkomstlyftor med stagnation eller tillbakagång för stora delar av befolkningen (med den rådande politiska utvecklingen får utsikterna framåt för både USA och Storbritannien att attrahera kompetens anses väsentligt mer osäkra, vilket dock inte ännu visat sig i rankingen, se vidare nedan). Japan är också högt rankat men utifrån en annan profil, med mindre väl fungerande utbildningssystem över lag och låg flexibilitet vad avser anställning, men istället hög flexibilitet i lönesättningen, styrka i träning av arbetskraften, hög tillgång på teknisk kompetens, samt konstruktiva relationer mellan arbetsmarknadens parter.

Varje land uppvisar sin specifika kombination av styrkor och svagheter, liksom egenheter i vad som krävs för att genomföra kritiska reformer. Sverige rankas däremot högt vad gäller samverkan mellan arbetsmarknadens parter (5) och utbildning på arbetsplatsen (4). Sverige placerar sig än högre vad avser professionalitet i management (2), med enbart Finland framför sig. Vad avser utbildningssystemet och kompetensutveckling, beskattningens snedvridande effekter, och i vissa avseenden arbetsmarknadens funktionssätt, rankas Sverige emellertid sedan flera år påfallande lågt.

**Tabell 4: Arbetsmarknad- och kompetensrelaterad benchmarking, ranking 2016 \***

	Total ranking	Utbildningssystemets kvalitet	Träning för arbetskraft	Kvalitet matte och vetenskap utb.	Tillgång på forskare och ingenjörer	Professionell arbetsledning	Lön och produktivitet	Anställning och avskedande	Samarbete arbetsmarknadens parter	Flexibilitet i lönesättningen	Förmåga behålla talang	Förmåga attrahera talang
<b>USA</b>	3	17	15	33	2	11	8	7	30	19	2	5
<b>Tyskland</b>	5	13	12	17	16	15	10	43	25	126	17	16
<b>Frankrike</b>	21	33	24	12	26	22	53	129	110	65	86	51
<b>Storbritannien</b>	7	21	20	38	19	9	19	9	15	14	7	3
<b>Sverige</b>	6	23	4	51	20	2	31	109	5	132	13	30
<b>Finland</b>	10	3	7	2	1	1	18	91	22	138	11	64
<b>Norge</b>	11	8	2	25	11	5	15	81	1	124	4	18
<b>Danmark</b>	12	16	13	16	37	13	11	5	4	99	22	31

\*Röd färg markerar ”kraftig tillbakagång”, mörk grön ”stark framgång”

**Källa:** World Economic Forum (2016/17)

## Kompetensutveckling

Orsakerna till Sveriges vikande ställning avseende IKT-kompetenser står av allt att döma delvis att finna i den allmänna försvagningen av det svenska utbildningsystemet. Internationella jämförelser av kunskapsnivåerna för skolungdomar, såsom ”Program for International Student Assessment” (PISA), har noterat en fortgående tillbakagång i detta avseende sedan 1990-talet. Detta gäller i synnerhet för matematik och naturvetenskap, även om Sverige under senare år hamnat utanför toppen även vad gäller läskunnande, där man dock förblivit bättre positionerad. En smärre förstärkning har skett i de senaste mätningarna, för 2015 (OECD, 2017f), men det är för tidigt att säga om den nedåtgående trenden är bruten.

Bristande tillgång på kunskaper förvärras av matchningsproblem med arbetslivets behov. I fråga om IKT-kompetenser föreligger sedan flera år en dokumenterad problematik av sådant slag, internationellt såväl som i Sverige. Av företagen i EU rapporterar till exempel mer än 40 procent återkommande oförmåga att kunna fylla vakanser på området med kvalificerade sökanden. Sverige tillhör de länder som rapporterar en förhållandevis svag ställning i det här avseendet (ITU, 2015). Även vad gäller tillgången på forskarkompetens inom IKT ligger Sverige långt ner i statistiken (OECD, 2014b).

Med accelererande teknisk utveckling ökar vikten av att lära i olika riktningar. Livslängden på specifika förvärvade kunskaper och förmågor blir kortare. Många av de jobb som uppstår i digitaliseringens nästa skede existerar sannolikt inte ens idag. Precis vilka kompetenser som kommer att krävas är därför omöjligt att veta med bestämdhet. World Economic Forum (2016) förutspår helt nya arbetskategorier inom analys och bearbetning av ”big data” samt för att utveckla tjänster som kan nyttiggöra dem. Omställning utifrån ett hållbarhetsperspektiv, det vill säga, med hänsyn till miljön och klimatet, förväntas även kräva nya typer av kompetenser för att omvandla kostnader till utvecklingsmöjligheter för företag och konsumenter. Kompletterande nya former av understöd för omställning förväntas efterfrågas från forskningen, kapitalmarknaderna, utbildningssystemen, offentliga myndigheter, osv.

Sådana förändringar kan å andra sidan inte innebära att rika erfarenheter av det som varit saknar ett värde. Sverige liksom andra europeiska länder har en ökad andel äldre vilka kan nyttiggöra och bygga på vad de lärt under många år, men vars tekniska färdigheter föråldras om de saknar möjlighet till vidareutbildning.

## Organisationsnivå

Inte enbart individens kunskande är väsentligt utan teamet och organisationen spelar stor roll. Med organisationsförändringar kan äldre medarbetare exempelvis relatera bättre till yngre, vilka omvänt kan understödja lärandet hos äldre rörande ny teknik. En relaterad utmaning är den pågående generationsväxlingen i familjeägda små och medelstora företag, vilken har betydelse för stora delar av Sverige när det gäller förmågan att behålla och vidareutveckla den industristruktur som byggts upp sedan lång tid.

Begreppet "high performance work places" speglar att en rad sammanhängande åtgärder kan vidtas av en organisation i syfte att stärka omställningsförmågan och utvecklingskraften, med hänsyn till produktivitet och försäljningsvärde såväl som arbetskraftens kompetensutveckling, kreativitet, jobbtillfredsställelse, etc. Inslag som ligger till grund för framgång i sådana hänseenden förknippas med:

- Ändamålsenlig specialisering kring kärnverksamhet;
- Mer effektiv horisontell integration och kommunikation samt mindre vertikala, hierarkiska beslutsstrukturer;
- Mer effektiv hantering av information på olika nivåer i organisationen;
- Bättre utbildade och mer motiverade medarbetare;
- Högt ansvarstagande, förmåga till "multitasking" och helhetssyn;
- Aktiv uppmuntran av kreativitet och utnyttjande av forskning, innovationer med inslag av "open innovation" samt fokus på kundbehov;
- Mentorskap och lagarbete;
- Kontinuerlig förbättring av arbetsmetoder till stöd för tillit/"trust" i förhållande till medarbetare och partners.

Förekomsten av organisationsförändringar varierar emellertid, liksom de svårigheter som kan uppstå i sammanhanget. Ett exempel är den stora variationen i förhållningssättet till det så kallade 24/7-samhället, där konkurrenskraft och företags överlevnad kan bero av deras förmåga att erbjuda service och vara tillgängliga, dygnets alla timmar och årets alla dagar.

Givet tempot i de pågående förändringarna talar mycket för att yrkeslivet inte kan agera passiv mottagare av vad som faller ut från utbildningssystemet. Vad gäller just IKT är utvecklingen så starkt sammankopplad med nya applikationer inom företag och arbetsliv att läroplaner och undervisning med svag samhällsförankring sannolikt har små möjligheter att ligga i framkant. En relaterad fråga



har att göra med förutsättningarna för olika typer av företag, större såväl som mindre, redan etablerade såväl som nya. Stora företag, med mer än 250 anställda, har i regel lättare än små och medelstora företag (SMF) att samverka med forsknings- och utbildningsinstitutioner vilket tillsammans med tillgång till eget kapital utgör en stor fördel vid investeringar i FoU. Genom sina skalfördelar kan sådana företag också lättare vidta förbättringar på marginalen.

### Gränssnitten förändras

I och med att en etablerad organisation är mer mogen, tenderar den emellertid också att vara mer inlåst i existerande verksamhet, varvid konkurrensförmågan hänger på en kontinuerlig skärpning av kärnverksamheten – förmågan att leverera det man är bäst på. Relaterat till denna process är hur företagens gränser kan förändras då aktiviteter flyttas, antingen genom att skiljas av från organisationen (outsourcing vid avknoppningar) eller förskjuts över landgränser (offshoring vid omlokalisering till ett annat land). Det skall emellertid noteras att omorganisation också kan leda i den motsatta riktningen, till exempel genom att kontrollen tas tillbaka över tidigare avknoppad verksamhet eller därför att vad som lokaliserats till utlandet flyttas hem. Sådana omvända rörelser kan förklaras av oönskade resultat eller av att förutsättningarna förändrats, kanske på så sätt att kostnaderna av uppgiven kontroll eller produktion i utlandet ökat. I vilket fall har vikten av "downsizing" och "streamlining" för produktivitet och konkurrenskraft generellt ökat utan att för den skull vara generellt önskvärda eller genomgående framgångsrika.

Hanteringen av interna kompetenser och tillgångar versus externa relationer hänger nära samman med förmågan till innovation. Utländska investeringar har länge spelat en nyckelroll för transfereringar av teknologi och kunskaper över gränserna (Puga och Trefler, 2002; Cassiman och Veugelers, 2002), inklusive förmågan att ta upp lokal teknologi för egen användning (Pavitt, 1998; Miotti och Sachwald, 2003). Begreppet "öppen innovation" (Chesbrough, 2003) har under senare tid blivit ett slagord för insikten att stora företag behöver lära utanför den egna sfären, särskilt som IKT medfört enormt ökad tillgång på information från alla riktningar. Företag tenderar generellt att vara mer samarbetsinriktade med andra företag uppströms i värdekedjan samt utveckla partnerskap med högskolor och universitet i mer fritt utforskande aktiviteter (Bercovitz och Feldman 2007; Sachwald 2009).

Parallellt med förskjutningar i gränserna mellan företag och deras omvärld sker en intern omställning, i många fall med ökad

decentralisering och framväxten av autonoma egna enheter, där var och en tar större ansvar för innovationsförmågan och resultatet. Man kan säga att många storföretag rört sig mot att agera som om de utgjorde en lös sammanslutning av mindre företag, men med sammanhållen styrning (Jovanovic och Nyarko, 1996). Trenden mot fokusering tillsammans med ny teknik till stöd för rationalisering leder samtidigt mot färre anställda i större företag, såvida inte ny affärsverksamhet och enheter tillkommer.

### SMF:s och entreprenörskap

SMF:s svarar samtidigt för fler arbetstillfällen i de flesta länder, dock med högre omsättning på jobben och generellt mindre stabila anställningsvillkor jämfört med stora organisationer. Nya och mindre företag har fördelen att dras med lägre fasta kostnader i form av existerande tillgångar och etablerade positioner. De har därigenom naturligt mindre motstånd och mer flexibilitet när det gäller att hantera ny verksamhet och därmed sammanhängande risker. SMF:s finner vidare nya vägar att kompensera för mindre skalfördelar i den egna organisationen, genom fördjupat samarbete med andra företag. Betydelsen av sådan samverkan har sedan många år uppmärksammats i geografiska sammanhang, med rötter hos von Thünen (1826), via kompetensblock (Dahmén, 1950), industriella distrikt (Brusco och Righi, 1989), klusterteorin (Porter, 1990), eller regionala innovationssystem (Friedman, 1987, Lundwall, 1991). Skilda slag av gränsöverskridande nätverk fortsätter att utvecklas, med IKT ett instrument som öppnar för nya kombinationer av specialisering och samarbete.

Vid sidan av existerande företag, större eller mindre, är framväxten av nya företag högst väsentlig. Utrymmet för *entreprenörskap*, det vill säga, initiativ av enskilda människor att starta upp och driva nya företag, är här av central betydelse. Framgångsrikt entreprenörskap, jämte expansionen av SMF:s, ses på de flesta håll som den enda vägen framåt om arbetslösheten ska kunna minska.

Entreprenörskap förekommer i många former. Inhyrda konsulter har förekommit i många år och med digitaliseringen framkommer många nya lösare arbetsrelationer, vilket vi återkommer till nedan. Vissa egenföretagare verkar på marknader med hög stabilitet, begränsad utvecklingspotential och lågt risktagande. Enbart en mindre andel av de nystartade företagen drivs av innovation, forskningsanknytning och höga ambitioner att åstadkomma snabb tillväxt. Givet de höga riskerna för misslyckande är sådan verksamhet starkt beroende av såväl attityder ("mindset") hos individer som i vad mån samhällsinstitutionerna skapar rimliga

förutsättningar för dem att hantera såväl framgång som misslyckande. En vanlig fråga är huruvida en individ föds till att vara entreprenör, eller om framgång är något han eller hon lär sig. Det är väl känt att vissa personliga egenskaper, som öppenhet och förmåga till nätverkande över gränserna, har stor betydelse. Envishet, kundmedvetenhet och samarbetsförmåga exemplifierar andra väsentliga egenskaper. Men vad av detta ligger i en människas personlighet och vad följer av förvärvade kunskaper? Inställningen och fallenheten spelar stor roll, men man kan alltid lära också efter hand, förvärva och tillgodogöra sig viktiga förmågor. Jämförelser mellan USA och Europa i sammanhanget framhåller ofta att erfarenheten av ett misslyckande som entreprenör utgör en framgångsfaktor i USA, men inte i Europa, vilket illustrerar betydelsen både av omvärldens betraktelser och värderingar, och av utrymmet för relevant lärande.

Studier i olika länder visar mer generellt att försök av arbetslösa att övergå till entreprenörskap sällan resulterar i framgång. Företag etablerade av nyutexaminerade eller de som tidigare verkat i en akademisk miljö har bättre möjligheter men klart störst överlevnadschans och tillväxtutsikter har företag som leds av personer som knoppat av från etablerade positioner i existerande företag. Många framgångsrika nystartade företag leds idag av kvinnor, det vill säga, mer än en tredjedel av alla nystartade företag (gäller i de flesta länder). I en del fall speglar kvinnors nyföretagande sämre villkor och så kallat "glass ceiling" som skapar hinder för dem att göra karriär inom ramen för traditionella mansdominerade organisationer, vilket kan gälla för både privata företag och offentlig sektor.

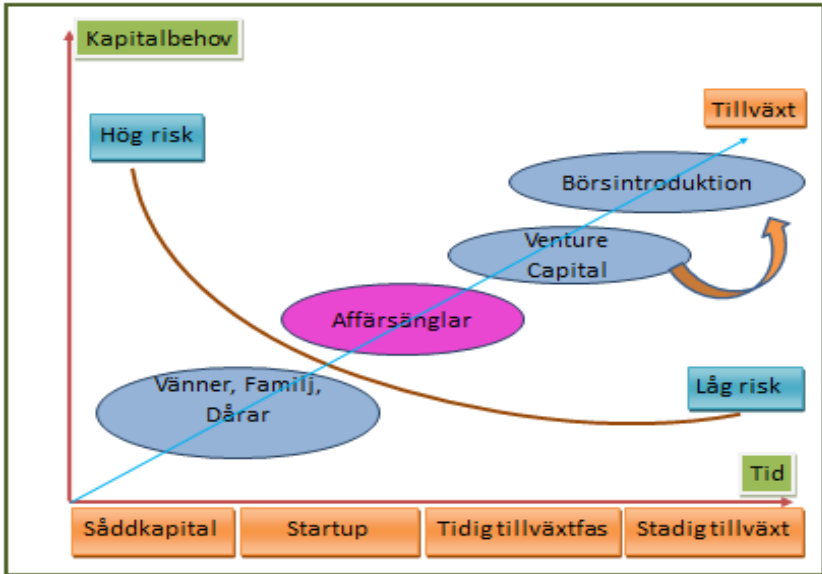
Framgång i entreprenörskap liksom allt företagande är obevekligen beroende av omvärldsfaktorer. Tillgången på finansiering och därmed sammanhängande tjänster har stor betydelse, med återverkningar på utvecklingsmöjligheterna för olika typer av företag. Huruvida finansiella system är dominerande av banker eller av finansiella marknader utgör en faktor i sammanhanget (Carlin and Mayer, 2002). System med starka inslag av de förra, såsom Tyskland eller kontinentala Europa, har visat sig ge större stadga åt existerande industrier men varit svagare på att understödja framgång för nystartade potentiellt snabbväxande företag. Omvänt har de senare anglosaxiska systemen varit mer kraftfulla i att hantera riskerna kring nyföretagande och att möjliggöra en explosiv utveckling för tillväxtföretag. På kuppen har de också medgett en ohämmad expansion av ersättningarna för framgångsrika direktörer och entreprenörer.

## Finansiering

Aktiemarknaden och banksystemet utgör huvudbasen för de stora och etablerade företagens verksamhet. SMF:s har generellt mindre möjligheter i det avseendet. Innovativa startups uppstår ofta som resultatet av mötet mellan udda men kompletterande kompetenser, där tillgången på idéer och entusiasm har att överkomma bristen på säkerheter och etablerade marknadskontakter. Utan en stor organisation i ryggen möter det lilla företaget svårigheter att attrahera behövliga resurser, inklusive både kompetens och finansiering. Det lider även skada av svag förhandlingskraft när det gäller att säkra betalningar och respekt för ingångna kontrakt. Den entreprenör som tar sig an uppgiften att driva upp sådana företag har att vänta sig en utdragen fas av negativa resultat och kamp för överlevnad. Med digitaliseringen har emellertid nya mekanismer för att överkomma dessa svårigheter vuxit fram. Därtill möjliggör de intensifierade informationsflödena och nätverkseffekterna så mycket större utväxling på framgången när den väl kommer.

Figur 14 illustrerar hur det tidiga uppstartsskedet i ett företags liv präglas av ett ytterst litet finansieringsbehov men hög risk. Avgörande här, för dem som inte redan är besuttna, blir tillgången till informella, privata källor. Först när verksamheten är på fötter kan företaget tillgå finansiering från banker och aktiemarknaden. Däremellan föreligger ett gap, det så kallade, "valley of death", där andra mekanismer, eller överbryggande finansiering, måste till om det nystartade företaget skall kunna växa. Affärsänglar, det vill säga, individer som kan bistå inte enbart med finansiella medel utan även med mentorskap och marknadskontakter, har en potentiellt viktig roll att spela.

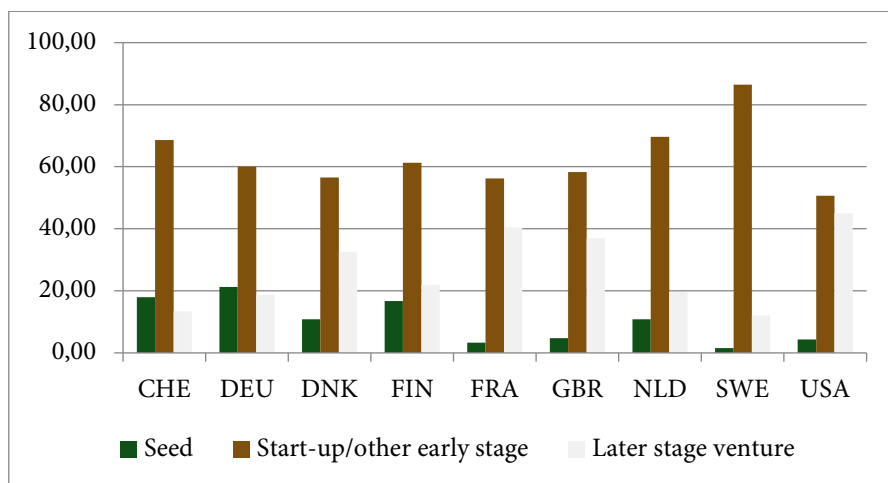
Figur 14: Illustration av spelplanen för risk och finansiering



Offentligt sådd- och riskkapital är av central betydelse om mer omfattande resurser ska kunna ställas till förfogande. Offentliga anslagsgivare kan emellertid inte avgöra vilka företag som skall erhålla finansiering och vilka som skall lämnas därhän. Inte heller kan de med framgång hantera ett åtföljande mentorskap. Fördelningsmekanismerna måste bygga på samverkan mellan privata och offentliga aktörer (Kommissionen, 2010). Det finns emellertid inga fullt generaliserbara standardlösningar för hur detta ska gå till. Fungerande modeller behöver växa fram organiskt och under inverkan av insikter och färdigheter som knyter an till ett specifikt lokalt och sektoriellt sammanhang. Det finns numera åtskilliga goda exempel på framgångsrika strukturer i olika delar av Sverige, där lokala myndigheter, högskolor och universitet, handelskammare och småföretagarföreningar, gjort gemensam sak i att bilda holdingbolag och/eller andra instrument till stöd för såddfinansiering, innovationer och företagstillväxt. Digitaliseringen självt bidrar nu verkningsfullt till framkomsten av nya finansieringslösningar. Begreppet *fintech* har kommit att beteckna användningen av digitala instrument för nya funktioner inom banking och corporate finance, utvecklingen av finansiella marknader och analysen av finansiella data och betalningar (Wesley m.fl., 2015). Därtill har nya instrument för skräddarsydda kombinationer av riskspridning, mentorskap och ägarengagemang

vuxit fram, såsom i form av frilans-, beta- och crowdsourcing-modellerna, till stöd för uppstart av okonventionella och kreativa kunskapsföretag. En illustration av utvecklingskraften i denna agenda ges av Berlin där smarta digitala finansieringslösningar ledde till 150 procent ökat riskkapital mellan 2014 och 2015, till 2,1 miljarder euro. Härmed har den tyska huvudstaden passerat London, med dess betydligt större finansiella sektor, till att bli ledande i Europa och sju globalt inom riskkapitalförsörjning (Science/Business, 2016). Konstruktiv samverkan mellan utbildning, forskning, nyföretagande, kulturen och den sociala miljön har bidragit starkt härtill. Även Stockholm har utvecklats starkt och uppnått 14:e plats globalt och tredje i Europa avseende volymen för ”collaborative finance” per invånare (Startup Genome, 2017).

**Figur 15: Företag som attraherat riskkapital, olika utvecklingskedan, 2015**



**Källa:** OECD (2016c)

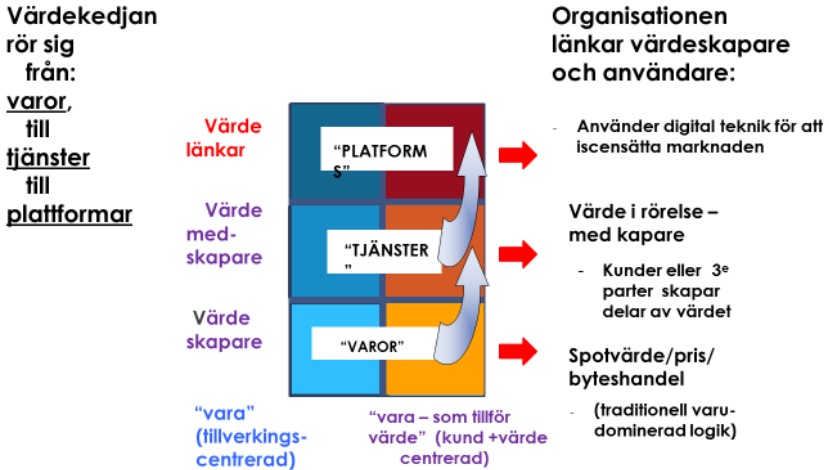
Som framgår av figur 15 står sig Sverige väl vad gäller tillgång på venture capital för startups som helhet. Emellertid föreligger också svagheter, såsom låg aktivitet av affärsänglar vilket försvagar tillgången på mentorskap, brist på såddfinansiering i tidiga skeden samt en låg nivå på venture capital för tillväxt (OECD, 2016b). Finland och Tyskland ligger bäst till avseende såddfinansiering medan amerikanska resurser och aktörer dominerar marknaden för kontroll och uppväxling när det handlar om expansion av de mest snabbväxande bolagen.

## Plattformsekonomin

Många nya lösningar kopplar nu an till den så kallade plattformsekonomin, ett begrepp nära relaterat till värdet av nätverk. Figur 16 illustrerar hur plattformsekonomin kan ses som ett tredje steg i utvecklingen av värdekedjan. Det första handlade om produktion och försäljning av varor i traditionell mening, varpå följde framväxten av kompletterande tjänster som ett andra steg. Den övergången speglar att produktionsvärdet i de traditionella industriföretagen ökade väsentligt när tillkommande tjänster backade upp och ökade produktens nytta för kunden. Med plattformsekonomin tillkommer innovativa affärsmodeller för värdeskapande matchning mellan de som erbjuder och de som efterfrågar olika produkter och tjänster. Utan att nödvändigtvis vara direkt engagerad i vare sig den produktion eller den konsumtion det handlar om specialiserar sig aktörerna bakom plattformarna på utnyttjande av ”big data” och interaktiv kommunikation för att utforma smarta nätverkslösningar så att människor får tillgång till vad de söker snabbare, enklare och till lägre kostnad.

Än så länge förknippar de flesta plattformsekonomin med ett relativt litet antal väl kända och i vissa fall kontroversiella kommersiella företag. Några av de mest uppmärksammade är amerikanska Airbnb och Uber, liksom det svenskstartade musikdistribuerande Spotify. Dessa företag har under kort tid revolutionerat ett antal konventionella marknader och nått ut till hundratals miljoner användare världen över med produkter som de har liten eller ingen roll alls i att producera eller hantera. Genom deras affärsmodeller, inklusive avsaknaden av ändamålsenliga skatter, arbetsavgifter, regleringar, etcetera, sänker de kostnader och ökar tillgängligheten framför allt på en rad tjänsteområden.

Figur 16: Vägen till Plattformsekonomin



Bland andra exempel kan nämnas det estniska plattformsbolaget Transferwise vilket erbjuder valutatransfereringar på betydligt mindre riskabla villkor, och till lägre kostnader, än banker. Vissa applikationer inom plattformsekonomin, såsom arrangemang för att samåka i bilar eller dela annan utrustning, stämmer in på det närbesläktade begreppet delningsekonomin. Här kan nämnas BlaBlaCar, Hembyte.nu, Intervac-homeexchange.com eller Bostadsbyte.com (Entreprenörskapsforum, 2015). En särskild kategori bildar "noder" för tillhandahållande av arbetskraft, varigenom utförare länkas till klienter genom ett auktionsförfarande. Ibland används här termen "gig ekonomi", då fokus ligger på korttids- och frilansuppdrag, istället för fasta jobb. Utvecklingen av sådana jobbplattformar har gått längst och fått störst framgång i USA men är också framträdande i flera europeiska länder, inklusive Tyskland. Ett exempel på en svensk innovation inom området är "Impactpool", före detta UN Jobfinder, vilket underlättar för både arbetssökande och rekryterare i internationella organisationer.

Hur många människor som i realiteten omfattas av dessa modeller är svårt att uppskatta. Beräkningar som räknar in en tredjedel av arbetskraften i USA anses kraftigt överskattade (Edelman



Intelligence, 2016).<sup>12</sup> Antalet är emellertid av allt att döma på uppgång, vilket gäller även för EU.<sup>13</sup> PwC uppskattar att 12 procent av den svenska befolkningen i arbetsför ålder är verksam i sådan typ av verksamhet, och att fler än så försökt få ett jobb den vägen (Vaughan och Daverio, 2016).<sup>14</sup> Samtidigt rapporterar enkätundersökningar att allt fler yngre ser fram emot ett flexibelt yrkesliv, även om huvuddelen fortsatt eftertraktar anställningstrygghet.

Jobbplattformarna utgör delvis en respons på utmaningarna med matchning av arbetskraft, kunskaper och tjänster på den traditionella arbetsmarknaden. Genom sänkta sökkostnader för både individer och företag kan de bidra till att minska såväl arbetslösheten som vakanserna. Å andra sidan föreligger utmaningar och svårigheter vars hantering får stor betydelse för vart plattformsekonomin kommer att leda. Dessa inkluderar intrikata frågor om vilka rättigheter som föreligger för köpare och säljare, vilka trygghetsregler som skall gälla och vem som bär ansvaret när något går fel. Dagens situation i sådana avseenden beskrivs nog bäst som djungelns lag, det vill säga, ansvarsförhållandena hänger i luften och tryggheten lyser med sin frånvaro. Å andra sidan har flera aktörer på dessa marknader inlett ett intensivt arbete för att ta fram sådana regler som passar dem. I vissa fall utvecklas dessa mot certifieringssystem, eller rättesnören, som kan tillämpas även av andra.

Den här utvecklingen är naturlig, då plattformarna ofrånkomligen är beroende av kunders och andras förtroende. Betydelsen här av illustreras av utvecklingen för Uber vars tjänster revolutionerat taximarknaderna, ofta med halvering av priserna kombinerat med mycket större tillgänglighet, samtidigt har dess inverkan på branschen blivit kontroversiell på många håll. En negativ opinion har i en del fall förmått lagstiftare att kraftigt reducera, eller helt förhindra, företagets närvaro på enskilda marknader, såsom i Indien och Frankrike. I exempelvis Tyskland har lokala konkurrenter anammats liknande men bättre lokalt anpassade tjänster. Vad gäller

<sup>12</sup> Enligt Edelman Intelligence (2016) kan 55 miljoner amerikaner, mer än en tredjedel av arbetskraften, idag räknas till den kategorin. Uppdragsgivaren för denna beräkning, Freelancers Unions/Upworks, anses emellertid överdriva antalet, se <https://www.slideshare.net/upwork/freelancing-in-america-2016/1>. För en översyn av mätmetoder, se ILO (2016).

<sup>13</sup> <https://benmatthews.com/freelance-statistics>

<sup>14</sup> Den största svenska jobbplattformen är enligt uppgift Ework, se <https://www.eworkgroup.com/en/>, varigenom 7500 konsulter matchas främst med IKT-relaterade uppdrag.

jobbplattformarna föreligger idag ett svagt skydd mot missförhållanden och risker för bakslag, samtidigt som nya kanaler för sysselsättning öppnas upp.

### Säkerhet, innehåll och kontroll av data

En källa till olösta och i hög grad ökande risker för företag, individer och samhället som helhet skall noteras i sammanhanget. Denna har att göra med den bestående oförmågan att utveckla ett fungerande ramverk till skydd för digital säkerhet, kontrollen av personliga data, identifiering, auktorisering med mera. Cyberbrottslighet, bedrägeri online och missbruk av data ger exempel på följderna. Orsakerna har föga att göra med konflikt mellan personlig integritet och behovet av övervakning för att förhindra terrorism och brottslig verksamhet, då såväl tekniska som legala instrument föreligger för att säkerställa övervakning under ordnade former. Fundamentalt är att marknadsaktörer drar nytta av situationen. Google, Microsoft, Facebook med flera, tillförsäkrar sig enorm vinning genom sina dominerande nätverk och sammanhängande försteg i att tillgå, kombinera och processa data för egna syften. Starkt bidragande till utvecklingen är även att regeringar har ett egenintresse av att kontrollera medborgarnas tillgång till och användning av information. Tekniken, marknaderna och politikerna samverkar därigenom i ett missbruk av data som riskerar att få oöverskådliga konsekvenser.

Med ”big data”, ”industry 4.0” samt nästa skede av robotisering, automation och artificiell intelligens, menar många bedömare att dessa drivkrafter skapar ett existentiellt hot för människan och det samhälle vi lever i. Även om vi inte dukar under för maskinerna kan konsekvenserna i form av förlorad tillit, pålitlighet och inflytande över våra personliga liv få nog så omfattande konsekvenser. Dessa utsikter påkallar ett behov av, och indikerar ett värde av motåtgärder. Ett intensivt arbete har bedrivits av EU i flera år för att få fram en lagstiftning till skydd för ”privacy”. Med införandet av ”Cyber Defence League” har Estland visat på möjligheterna av innovationer och framgång i deras implementering (Science/Business, 2016).

Området har gett upphov till många lönsamma nya IKT-tjänster men man kan likväl knappast påstå att situationen skulle vara på väg att förbättras.

Ytterligare återverkningar av digitaliseringen på den privata sfären skall noteras. De digitala nätverken har i många stycken lämnat fritt spelrum för utvecklingen och spridningen av destruktivt innehåll,

såsom våldförande på oskyldiga människor. Vidare har de sociala mediernas frammarsch visat sig uppmuntra många användare till självfixering, en narcissism som tar sig mer eller mindre påtagliga uttryck. Det är otvetydigt att antagning till utbildning, rekryteringsbeslut, framgång i yrkeslivet, och så vidare, i ökande utsträckning tar de sociala medierna i beaktande. Uppslukande ständig fixering vid digital kommunikation utsätter emellertid särskilt barn och ungdomar för påverkansprocesser av ett helt annat slag än vi sett under tidigare år. Detta kan delge dem rika kunskaper och färdigheter från tidig ålder, men många bedömare pekar på konsekvenser för sociala relationer. Ett exempel är relationen mellan föräldrar och barn, när de förra är omedvetna om innehållet och utbytet i den digitala värld som i många stycken omsluter de senare. Allt detta för oss tillbaka till frågan om hur IKT används, och hur vi förbereder oss för digitaliseringens nästa skede.

## 5. Implikationer för politiken och institutionerna

Implikationerna av digitaliseringen för policy är komplexa och griper in på en rad områden, även bortom regeringspolitiken. Myndigheter, institutioner och andra aktörer, nationellt, internationellt och regionalt/lokalt, har stor betydelse. I det här avsnittet beaktas vad detta innebär för Sverige, med fortsatt hänsyn till det internationella sammanhanget. I det efterföljande avsnittet diskuteras behovet av åtgärder och konkreta rekommendationer.

### Svenska insatser till stöd för IKT

Olika åtgärder lade grunden för Sveriges noterade tidiga styrkeposition inom IKT. McKinsey (1995) förklarade framgången med i vart fall tre faktorer: i) att Sverige tidigt släppte industripolitiska ambitioner att skydda hårdvaruproduktionen. Att användare därmed fick tillgång till den senaste tekniken banade väg för en blomstrande mjukvaruindustri vilken i sinom tid genererade många fler arbetstillfällen än vad som gick förlorade när produktionen av hårdvara utkonkurrerades (i kontrast mot situationen i till exempel, Italien, där regeringen sökte hålla Olivetti under armarna med hjälp av hinder för konkurrerande import); ii) Införandet av skatteincitament för hemdatorer, varigenom anställda fick möjlighet att köpa in/ta hem datorer från arbetsplatsen, utan att behöva betala skatt för denna förmån.

Härigenom fick familjen och barnen tillgång till IKT. Andelen hushåll med hemdator ökade från 28 procent 1995 till 76 procent, år 2000, vilket gav Sverige en internationell topplacering i detta avseende (Statskontoret, 2000); iii) snabb utbyggnad av infrastrukturen för IKT, i synnerhet internet, kompletterad med avregleringar som öppnade för skarpare konkurrens, ökad kundmedvetenhet och förbättrad service till sjunkande kostnader. Även andra aktiva insatser under årens lopp kan noteras. Den på löntagarfondsmedel av regeringen bildade KK-stiftelsen inledde från starten 1994 en stor satsning på IKT i svenska skolor. Den så kallade PC-körkortsrörelsen innebar att tusentals offentligt anställda i kommuner och landsting erhöll utbildning i att använda datorer. Bland senare initiativ presenterade den så kallade, E-delegationen, en plan för Sverige att bli internationellt ledande i att utnyttja digitaliseringens möjligheter (Näringsdepartementet,

2011). Syftet var att samla alla pågående aktiviteter i en samhälls-strategi. Förslagen till åtgärder spann över fyra områden: i) användarvänlighet; ii) nyttiga tjänster; iii) infrastruktur, samt; understöd av samhällsutvecklingen. Det första området underströk vikten av stärkt offentlig e-förvaltning och uppdrog åt Post- och Telestyrelsen att utreda nya möjligheter. Även säkerhetsfrågorna uppmärksammades. Det andra området lyfte fram tjänster till nytta för vardagslivet, stöd för företagens tillväxt, förnyelse av IT-verktygen för lärare och i skolan, samt satsningar på IKT för kulturen, exempelvis muséer. Det tredje området innefattade fortsatt stärkt tillgång till bredband och anslog medel för ytterligare utbyggnad på landsbygden, såväl som insatser avseende informationssystem och införandet av ett IT-standardiseringsråd. Miljö, jämställdhet, respekt för mänskliga rättigheter, bland annat via IT-satsningar i biståndet, var några nyckelteman.

Sverige har hela tiden legat långt fram i utbyggnaden av online kommunikation. I princip alla företag och hushåll i Sverige idag har tillgång till 4G via mobila nätverk (Post och Telestyrelsen, 2016). Ett särskilt initiativ är European Spallation Source (ESS) i Lund, där Sverige utgör värdnation för en internationellt ledande forskningsinfrastruktur för elektromagnetisk strålning. Som konstaterats tillhör Sverige likväl inte längre den absoluta toppen vad gäller pris och prestanda i tillgängligheten för internet och digital kommunikation mer allmänt. I fråga om digitala offentliga tjänster befinner sig Sverige också utanför toppskiktet. En nyligen utgiven ranking av FN placerar Sverige på femte plats vad gäller utvecklingen av e-government, men utanför topp 10 vad avser e-deltagande (tabell 5). Storbritannien jämte Australien och Nya Zeeland och asiatiska länder dominerar här, med Norden förhållandevis svagt representerat i toppskiktet. USA lyser med sin frånvaro.

Förutom policy och åtgärder riktade mot IKT i snäv mening påverkas digitaliseringen och dess effekter av ett mycket bredare spektrum av politik och institutionella förhållanden. Av relevans här är att Sverige, och i viss mån de övriga nordiska länderna, vanligen betraktas som bärare av en särskild välfärdsmodell, det vill säga, ett kulturellt och politiskt val av offentligt ansvarstagande för social trygghet, utbildning och hälsa, kombinerat med ett högt skattetryck och transfereringar. Ett inslag i den svenska modellen är en väl utvecklad och på det hela taget konstruktiv samverkan mellan arbetsgivarorganisationer och fackföreningar. Dessa har av statsmakten i praktiken erhållit ett ansvar att mellan sig förhandla fram lösningar på många för arbetsmarknaden viktiga frågor, snarare än att ha dessa avgjorda genom politiska beslut.

Tabell 5: E-förvaltning, tio ledande nationer, 2016

Utvecklingen av E-förvaltning		E-deltagande	
<i>Topp 10</i>	<i>Index</i>	<i>Topp 10/11</i>	<i>Index</i>
Storbritannien	0,9193	Storbritannien	1,0000
Australien	0,9143	Japan	0,9831
Korea	0,8915	Australien	0,9831
Singapore	0,8828	Korea	0,9661
Finland	0,8817	Nederländerna	0,9492
Sverige	0,8704	Nya Zeeland	0,9492
Nederländerna	0,8659	Spanien	0,9322
Nya Zeeland	0,8653	Singapore	0,9153
Danmark	0,8510	Canada, Italien	0,9153
Frankrike	0,8456	Finland	0,9153

*Källa:* UN (2016)

### Den svenska modellen

Den svenska modellen blev tidigt ett föredöme för många (om än inte för alla), ett ovanligt exempel på fungerande samverkan mellan företagsledare och fackföreningar. Lönehöjningar ses som ett medel att understödja produktivitet. Vidare ses som naturligt att mindre konkurrenskraftiga företag slås ut till följd av ett ökat kostnadsläge och att resurser ska omfördelas till ny, mer konkurrenskraftig verksamhet. Det är dock arbetsmarknadens parter som har att komma överens om utrymmet för löneökningar. Stora investeringar i FoU, framträdande universitet i förhållande till landets storlek, långt internationaliserade företag i ett diversifierat näringsliv, entreprenörskapsanda och framväxten av nya tillväxtbranscher, är alla utmärkande för modellen. Tillsammans med en förhållandevis effektiv offentlig sektor har sådana faktorer borgat för både effektivitet och trygghet.

Inom ramen för denna modell agerar Unionen i olika sammanhang. Förutom sin huvuduppgift att driva förhandlingar om löneavtal engagerar sig Unionen i utformningen av socialförsäkringssystemet, utbildningssystemet, jobbplattformarna och andra faktorer av relevans för sysselsättningen och arbetsmarknadens funktions sätt.

Ett av de områden där Sverige rankas lågt är arbetsmarknadens flexibilitet, både vad avser lönesättning och anställningsvillkor. Graden och formerna för anställningsskydd varierar betydligt mellan utvecklade länder (Skedinger, 2008). Situationen i Sverige

kontrasterar bland annat mot den i Danmark, vilket efter ett antal reformer placerar sig i topp bland utvecklade länder vad avser arbetsmarknadsflexibilitet (se tabell 4). Även om de flesta europeiska länderna rört sig mot mindre skydd för fast anställd arbetskraft befinner sig flera av de mest konkurrenskraftiga i en position liknande Sveriges, inklusive Tyskland och Nederländerna.

Inverkan av starkt anställningsskydd har analyserats i ett antal studier. Lindbeck och Snowden (2002) visade på risker för ökad arbetslöshet genom att de som redan har ett jobb (insiders) gynnas i förhållande till jobbsökande (outsiders). Mest kontroversiellt i Sverige idag är förmodligen turordningsreglerna enligt principen, sist in först ut, vilka påverkar arbetsstyrkans sammansättning. Lagen om Anställningsskydd (LAS) reviderades 2001 så att mindre och medelstora företag fick möjlighet till undantag. Daunfeldt (2016) menar att resultatet blivit fler jobb, högre produktivitet och lägre sjukskrivningar. Därmed kan ytterligare reformer vara påkallade, särskilt för att motverka att en reducering av arbetsstyrkan i tider av ekonomisk nedgång permanentas i form av varaktigt lägre sysselsättning och högre arbetslöshet.

En relaterad faktor är samtidigt förekomsten av starka sociala skyddsnet. Förutom att spegla omsorg om dem som råkar i svårigheter har skyddsneten betydelse för medarbetares beredskap att genomföra eller acceptera förändringar, och därmed för mobiliteten och förutsättningarna för kontinuerlig kompetensutveckling. Fördelarna av den väg Sverige valt, inklusive i form av konstruktiv samverkan mellan arbetsmarknadens parter, har nyligen fått stor uppmärksamhet i Frankrike. Ökad flexibilitet på arbetsmarknaden framhålls av näringslivet som mer eller mindre avgörande för framtiden, samtidigt som fackföreningar och stora delar av befolkningen reser starkt motstånd. De reformer som ändå genomförts under de senaste åren anses allmänt ha möjliggjort den kombination av ökad produktivitet och sänkt arbetslöshet som ägt rum, samtidigt som den dåvarande socialistiska regeringen fick betala ett högt politiskt pris för de reformer som trots allt genomförts. I den här situationen har den nyvalde presidenten, Emmanuel Macron, betonat vikten av att enligt skandinavisk modell stärka de sociala skyddsneten, som ett sätt att vinna bredare uppslutning för reformer.

Det ska samtidigt noteras att mer eller mindre alla länder, inklusive Sverige, tillämpar ett socialt kontrakt, där en fast anställning i princip utgör grunden för sjukersättning, semester, pension, etc. Det är också lättare att ta med sig förmåner från en fast anställning till en annan, jämfört med en övergång till, exempelvis, studier, entreprenörskap eller visstidsanställning.

### Utmaningar för kompetensutveckling

Som noterats utgör förutsättningarna för kompetensutveckling ett kritiskt område, både på grund av deras betydelse för digitaliseringen och då Sverige här möter några av sina allvarligaste utmaningar. I följande beaktas ett antal policyaspekter.

Empirisk forskning visar att mer utbildade individer tenderar att vidareutbilda sig mer och ställer om sig snabbare (Heckman, 1998). Arbetsgivare och arbetstagare erfar dock ofta en motsättning i fråga om vilken kompetensutveckling som är önskvärd. Arbetsgivaren prioriterar naturligt direkt relevans för den egna verksamheten (relation-specific skills) medan arbetstagaren föredrar allmänt nyttiga förmågor (general-purpose skills). De förra ger inlåsning i verksamheten och gör det svårare för medarbetaren att exempelvis förhandla sig till bättre villkor, medan de senare har motsatt effekt (Becker, 1993). Följaktligen medför de senare att arbetstagaren får större beredskap att vara produktiv i ny verksamhet, i den händelse han eller hon omplaceras eller friställs, medan de förra medger föga förbättring i det avseendet.

Av relevans i sammanhanget är avkastningen på utbildning mer generell, för individen såväl som för samhället. I många år hävdade ekonomer att investeringar i utbildning är mer lönsamma än snart nog något annat. Detta innebär emellertid inte att det alltid lönar sig att investera mer, gå fler år i skolan, etc.<sup>15</sup> För högre utbildning i Sverige visar tillgängliga uppskattningar på förhållandevis låg avkastning för individen, särskilt när inkomst efter skatt beaktas. Detta gäller särskilt för stora yrkesgrupper inom hälsosektorn och skolan, av betydelse för det allmänna välbefinnandet och Sveriges framtid som kunskapsnation (Andersson, 2008). Jämfört med den ovan diskuterade situationen i de anglosaxiska länderna har Sverige

<sup>15</sup> En omfattande forskning om effekterna av investeringar i utbildning för ekonomisk tillväxt ledde fram till en insikt om att generaliserbara positiva effekter lyser med sin frånvaro (Barro och Lee, 1996). och att det avgörande är utbildningens kvalitet samt hur kunskaper kommer till användning (de la Fuente och Dmenech, 2000).



dock en annan tillgänglighet på högre utbildning, i vart fall för nationella och europeiska studenter, och när inkomstklyftorna ökar även i Sverige så sker det på en mycket lägre nivå.

Utvecklingen av IKT ställer nu snabbt föränderliga krav. Det gäller specifika IKT-kunskaper såväl som relaterade förmågor, exempelvis, att tillgodogöra sig ett snabbare flöde av data och omsätta dem i handling av betydelse för det specifika sammanhanget. Tekniska och sociala förmågor behöver underhållas på nya sätt. Behovet ökar av horisontell kommunikation, koordinering och beslutsförmåga på tvären, i förhållande till både medarbetare och kunder. Kraven på "soft skills" genom hela verksamheten skiljer sig radikalt från vad som gäller i anonym e-handel. Förändringarna ställer krav på ledarskap med fördjupad insikt om digitaliseringens natur, men samtidigt med bibehållet fokus på verksamhetens verkliga mål. Medan medarbetare på alla besluts- och kunskapsnivåer i princip berörs, blir de ofta mest omvälvande för dem med tidigare rutinmässiga uppgifter. Av dessa skäl behövs former för träning och lärande av relevans för hela arbetsstyrkan, med särskilda behov för dem som de traditionella utbildnings- och träningsystemen har svårt att nå fram till. Frågorna nedan anger några av de utestående utmaningarna vad avser förutsättningarna för kompetensutveckling i en situation där digitaliseringen reser krav på snabbare och mer omfattande kontinuerligt lärande och anpassning:

- Vilka regler och krav skall gälla för antagande till existerande utbildningsinstitutioner, eller för kompetensutveckling mer allmänt?
- I vad mån erbjuds flexibla utbildningsformer, exempelvis, kompetensutveckling på deltid, möjligheter till vidareutbildning och anpassning till lokala förutsättningar?
- Vilka åtgärder kan understödja tillgången på instrument och program för kompetensutveckling som en integrerad del av förvärvsarbetet, tillgängliga under stora delar av livet och för omfattande grupper i samhällslivet?
- Hur stimuleras en konstruktiv balans mellan hårda kunskaper, exempelvis inom matematik och vetenskap med mjuka förmågor, till exempel inom kreativitet och samarbetsförmåga?
- Hur organiseras kompetensutveckling av relevans för dagens och morgondagens IKT-utveckling, och så att samverkan med andra kunskaper och förmågor stimuleras?
- Hur kan nya möjligheter inom e-learning bäst tas till vara, exempelvis som ett medel att få tillgång till kvalificerad utbildning inom högt specialiserade nischer, och nå ut med

- sådana möjligheter brett i samhället?
- Hur kan en effektiv övergång åstadkommas mellan utbildningssystemet och arbetslivet, liksom goda villkor för livslångt lärande och arbetskraftens vidareutveckling, inom organisationer såväl som vid byten och övergång från anställning till nyföretagande, inkl. geografiska omflyttningar?
  - Hur kan lärarkårens ställning förbättras, med bättre möjligheter till rekrytering av kvalificerade sökanden samt kontinuerligt lärande av relevans för digitaliseringen där barn och ungdomar ligger i framkant? Hur kan denna och de andra uppgifterna ovan ges understöd av en dynamisk och för lärandet i skolan relevant forskningsagenda?

En faktor i sammanhanget är utbildningssystemets uppbyggnad kring förhållandevis rigida strukturer, avpassade för en traditionell lärarkår likaväl som relativt homogena studenter, med tungt beroende av offentliga regelverk och finansiering. Det lokala och regionala ansvaret liksom friskolereformen har dock berett vägen för mångfald inom grundskolan och gymnasiet. Också inom högre utbildning har reformer genomförts, med etableringen av nya universitet och högskolor samt införandet av några fristående stiftelser som huvudmän (Chalmers, Jönköping). Trots dessa initiativ föreligger ett fortsatt starkt inflytande av offentlig sektor jämte etablerade traditioner. Antagningskraven, kursutbudet, antalet studenter, kraven på utbildarna, hur resultaten valideras, bestäms i långsamt verkande processer. Men såväl instrumenten för lärande som behoven är stadda i snabb förändring. Här finns ett spänningsförhållande, exempelvis vad gäller e-learning, möjligheten att tillgå undervisning från i stort sett världen över, liksom behovet och efterfrågan på utbildning från breddade grupper, i olika ålder, social ställning, nationell tillhörighet, etcetera.

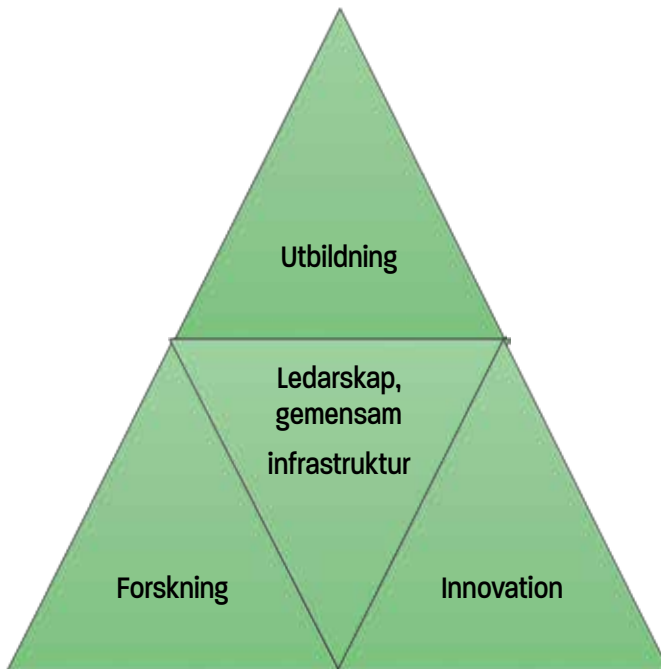
## Samverkan

Universitetens betydelse omfattar inte enbart utbildningen, utan även insatser rörande forskning och innovationer. Begreppet ”kunskapstriangeln”, illustrerad i figur 17, indikerar hur dessa tre aspekter hänger samman. Output från universitetet eller högskolan, sett till dessa olika dimensioner, drar med fördel nytta av verksamhetens samlade förmågor. För forskningen är vetenskaplig excellens oförändrat av stor vikt, men dess framsteg behöver även stimulera utbildningen och dess förhållande till yrkes- och samhällslivet. Utbildning, forskning och innovationer brottas dock ofrånkomligen med motsättningar samtidigt som det finns utrymme för synergier. Stora krav ställs därmed på ledarskapet och

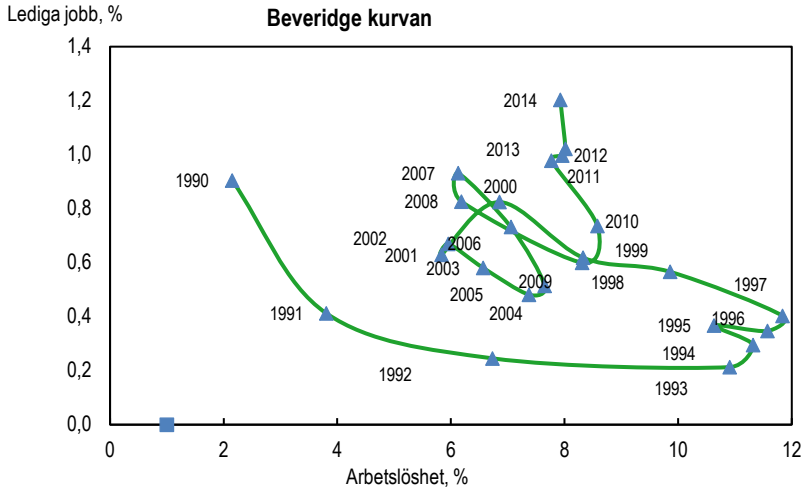
den gemensamma infrastrukturen vid universitet och högskolor att vinna stöd för konstruktiv anpassning och kommunikation, såväl internt som externt med det omkringliggande samhället.

Samverkan, eller än mer krävande så kallad samproduktion, mellan undervisningsinstitutioner och arbetslivet fordrar förmåga till ömsesidig anpassning, ofta inom ramen för ett specifikt sektoriellt och geografiskt sammanhang. Parallellt med understödandet av ett fåtal profilområden ställs krav på både mångfald och specialisering, inklusive genom samarbete med andra aktörer i kontinuerligt kapacitetsbyggande för både excellens och relevans inom ett spektrum av kunskapskombinationer.

Figur 17: Kunskapstriangeln



Figur 18: "Beveridge" kurvan för Sverige, 1990-2014



**Källa:** OECD (2015b)

En viktig indikation på samverkan mellan utbildningssystemet, arbetskraftens egna insatser liksom agerandet hos arbetsgivarna ges av huruvida utbudet av arbetskraft möter de behov som föreligger i arbetslivet och samhället. Problem i det avseendet visar sig i en kombination av fler ofyllda vakanser på arbetsmarknaden parallellt med att arbetslösheten ökar, i synnerhet för ungdomar men eventuellt även för kategorier av till synes välutbildade. Den så kallade Beveridge kurvan, återgiven i Figur 18 för perioden 1990 till 2014, illustrerar relationen mellan dessa faktorer. Som synes har en gradvis försämring ägt rum. I synnerhet har antalet vakanser ökat betydligt under senare år utan att arbetslösheten gått ner i nämnvärd utsträckning, vilket visas av den nästan lodräta rörelsen uppåt för den blå kurvan sedan 2010. Som framgått av de tidigare avsnitten har produktivitetstillväxten samtidigt stagnerat i Sverige, för både varu- och tjänsteproduktionen.

Vad avser samverkan mellan utbildning och yrkesliv kontrasterar Sveriges ansats återigen mot den inriktning som valts av Danmark. Tillsammans med dess styrka i utvecklingen av SMF:s och en flexibel arbetsmarknad anses en mer praktiskt inriktad yrkesutbildning utgöra en bidragande orsak till Danmarks förhållandevis låga arbetslöshet, särskilt för ungdomar. Liknande modeller och resultat återfinns i Nederländerna, Tyskland och Schweiz, vars yrkesutbildningar i högre grad än Sveriges tillämpar ”sandwich-

principen” för att rotera studenter mellan traditionella studier och träning på arbetsplatser. Närvaron av lärlingssystem utformade i nära samverkan med arbetslivet är en annan ansats för att överbygga mellan utbildning och arbetslivet.

I motsats till dessa länder har Sverige valt att premiera teoretiska kunskaper. Det här förhållandet är ingenting nytt utan baseras på en sedan länge grundmurad preferens för teori på bekostnad av praktiska färdigheter inom svenskt skolväsende. Även inom mer praktiska utbildningar har teoretiska inslag getts företräde, med motiveringen att generell kunskap och förmåga till lärande är av mer långsiktigt värde. Förekomsten av alternativutbildningar i Sverige, såsom exempelvis profilkurs/särskild kurs vid folkhögskolorna, har accepterats men knappast uppmuntrats av den gängse utbildningspolitiken.

Någon magisk formel för att bestämma bästa avvägningen mellan teoretiska och praktiska kunskaper föreligger knappast, men olika modeller och lärandeprocesser bör kunna existera sida vid sida och prövas mot varandra. En noterbar faktor i sammanhanget är att forskning om pedagogik och lärande baserat på systematiska empiriska studier om vad som fungerar och inte fungerar under olika omständigheter har satts på undantag i Sverige. Varken Regeringen, Vetenskapsrådet, VINNOVA eller andra forskningsfinansierare som KK-stiftelsen har märkligt nog betraktat undervisning och skola som ett prioriterat forskningsområde. Mot denna bakgrund är vår tids kvalitetsproblem knappast förvånande. Den rådande situationen innebär att Sverige de facto låst fast sig i hög ungdomsarbetslöshet samt möter hinder för att integrera i synnerhet utomeuropeiska invandrare i arbetslivet. Även livslångt lärande och lärande i arbetslivet framstår idag som mer problematiskt i Sverige än i till exempel Danmark.

Även om andra länders erfarenheter inte nödvändigtvis medger lärdomar som är överförbara föreligger ett oåterkalleligt behov för varje land att söka överkomma sina specifika svagheter. Ett antal studier har under åren identifierat orsakerna till tidigare kriser i Sverige och rekommenderat åtgärder (Lindbeck, 1993; Andersson m.fl., 1993). Analysgruppen för Arbetet i Framtiden (2016), Fölster (2015), OECD (2015a), Heyman m.fl. (2016) har föreslagit diverse åtgärder och reformer för kompetensutveckling. Digitaliseringskommissionen (2015 och 2016) beaktade digitaliseringens konsekvenser och formulerade, inklusive vad avser vuxnas lärande. I närmandet av dessa utmaningar ska man samtidigt hålla i minnet att få politikområden varit föremål för så många omstörtande reformer som utbildningssystemet.

## Invandrare och internationella studenter

Särskilda utmaningar föreligger för invandrarna. Räknat per capita mottog Sverige flest flyktingar i Europa under den stora flyktingkrisen 2015. Ungefär 15 procent av Sveriges befolkning är nu född i utlandet. Uppskattningar visar att fyra av tio nyanlända i flyktingvågorna är högutbildade. Arbetslösheten bland utrikes födda akademiker är dock fyra gånger högre än för akademiker födda i Sverige. En tredjedel av de som kommer i arbete är överkvalificerade för tjänsten, jämfört med var tionde bland motsvarande svenskar. En förändring fordrar en bättre förmåga att värdera variation i utbildning och erfarenheter, och öppna vägar för individer att bidra till arbetsmarknaden och samhället utifrån unika förutsättningar. Detta tar idag lång tid i Sverige. Fyra till fem år krävs idag för en syrisk sjuksköterska att få sin utbildning validerad, och för en läkare cirka sju år att få svensk läkarlegitimation. Detta ter sig så mycket mera orimligt med tanke på den stora bristen på kompetenser inom svensk hälso- och sjukvård.

Som noterats finns idag en mer allmän hotbild mot internationellt samarbete, öppna gränser och attraktion av talang utifrån, liksom om urholkade trygghets- och välfärdssystem bakom slutna gränser. Särskilt de anglosaxiska länderna har svängt i den riktningen och effekterna i form av färre antal resanden och nedläggning av flygrutter, än så länge främst mellan Mellanöstern och USA, har inte låtit vänta på sig. Att USA upphört vara den prioriterade destinationen för stora delar av världen innebär emellertid att det är många som nu söker alternativ, företrädesvis i kontinentala Europa, Canada och Australien.

Fram till 2011 var Sverige tillsammans med Norge och Finland i princip ensamt om att erbjuda högre utbildning till alla antagna studenter utan avgifter, och spelade därmed en viktig roll som mottagare på global nivå. Detta gav många fördelar, samtidigt som beroendet av statliga medel och svaga drivkrafter för lärosätena att utveckla sin utbildningsportfölj verkade som en hämsko på utvecklingskraften. Mot den bakgrunden föreslogs genom globaliseringsrådets regi att lärosätena skulle få ett öppnare mandat och kunna experimentera med att erbjuda utbildningar mot betalning av utomeuropeiska studenter (Andersson, 2008).

Den därefter följande reformen blev inte som det var tänkt. Staten fortsatte att bestämma prislapparna och reglera förutsättningarna medan kostnaderna skiftades över på de eventuella studenterna. Resurser för stipendiemedel saknades i allt väsentligt och drivkrafterna för lärosätena att utveckla sina utbildningar med sikte på

att bli internationellt konkurrenskraftiga förblev svaga. Därigenom gick Sverige över en natt från att vara en nation med omfattande globala studentflöden till att motta en rännil. Denna situation består i stort alltfjämt, även om en viss ökning har skett i lärosätenas erbjudanden av internationellt gångbara utbildningar (dock erbjuds än i dag endast några få program på engelska) liksom i inflödet av utomeuropeiska studenter. I motsats till de flesta andra utvecklade länder har de svenska lärosätena i princip även avhållit sig från etablering på utländska marknader, och så kallade "joint degrees" med utländska lärosäten lyser med sin frånvaro. De svenska lärosätena förblir alltså väsentligen passiva spelare på de internationella utbildningsmarknaderna, vid en tidpunkt då dessa uppvisar stora nya möjligheter.

### Det regionala perspektivet

Det regionala perspektivet är väsentligt på flera sätt. Såväl näringslivsstrukturen som produktiviteten varierar betydligt inom skilda delar av landet. Den regionala fördelningen av förädlingsvärdet i de ovan studerade branscherna framgår av figur 19. Tillverkningsindustrin är den sektor som varierar mest, med de största andelarna i Blekinge och Jönköping. Stockholm och Skåne har en förhållandevis liten industri och istället en mer diversifierad tjänstesektor.

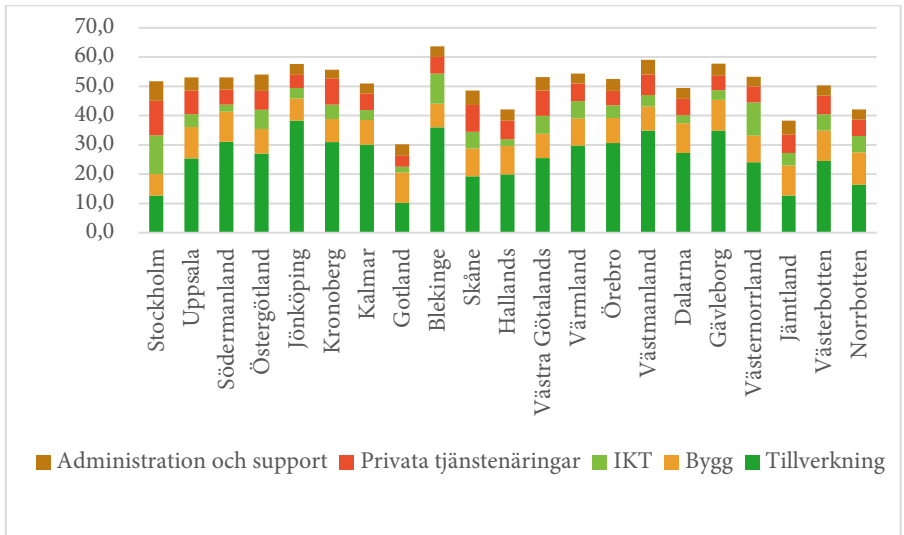
Vissa regioner har konsekvent släpat efter i utvecklingen, och specialiserats i riktning mot standardiserad produktion samt lägre kostnader och löner. Detta gäller många gånger glesbygder och regioner perifert lokaliserade i förhållande till de större marknaderna. Specialisering i sig har emellertid bidragit positivt till tillväxten (Braunerhjelm och Bergman, 2004). Ett antal tidigare till synes allvarligt stagnerade regioner har vid olika tillfällen vitaliserats genom att nya verksamheter uppstått och produktiviteten ökat kraftigt (Finansdepartementet, 2001). Olika faktorer har spelat in vid sådana tillfällen, såsom infrastruktuursatsningar eller en ökad betydelse för givna naturresurser eller turistattraktioner. Närvaron av ett universitet, en regional högskola, eller andra för regionen specialiserade utbildningsinstitutioner, har i flera fall visats spela en stor roll, dock under inflytande av vilken matchning som föreligger med regionens näringslivsriktning (Andersson m.fl. 2006).

Som noterats har näringslivet i Sverige, liksom i andra länder, under lång tid präglats av skilda mönster och förtätningar, såsom förknippats bland annat med begreppet "kluster." Även om dessa varit starkt bidragande till internationell konkurrenskraft, föreligger också sårbarhet då det kan uppstå motstånd mot förändring

samtidigt som en urholkning av grunden för konkurrenskraft kan leda till att hela ekosystemet av verksamheter raderas ut (Andersson m.fl. 2006). Som exempel kan nämnas gamla dagars textilindustri i Borås, glasriket i Småland, plasttillverkningen i Gislaved och Anderstorp, eller läkemedel och bioteknik i Uppsala. Det senare har nu utvecklats vidare till ett life sciences kluster.

Figur 20 illustrerar förekomsten av olika jämvikter, eller ojämvikter, inom olika delar av landet. De tre storstadsregionerna, liksom ett bälte tvärsöver Sverige innefattande Västmanland, Närke och Västergötland, befinner sig i jämvikt med stort utbud såväl som efterfrågan på kvalificerad arbetskraft. Vissa regioner befinner sig i ett tillstånd där det finns ett överskott av kvalificerad arbetskraft, som Östergötland och delar av mellersta Norrland. Andra regioner har en överefterfrågan på kompetens, såsom delar av Småland. Slutligen lever man på vissa håll med en balans där både efterfrågan och utbud av kompetens parkerat på en låg nivå, medan ekonomin karaktäriseras av en låg kunskapsnivå och ett litet förädlingsvärde.

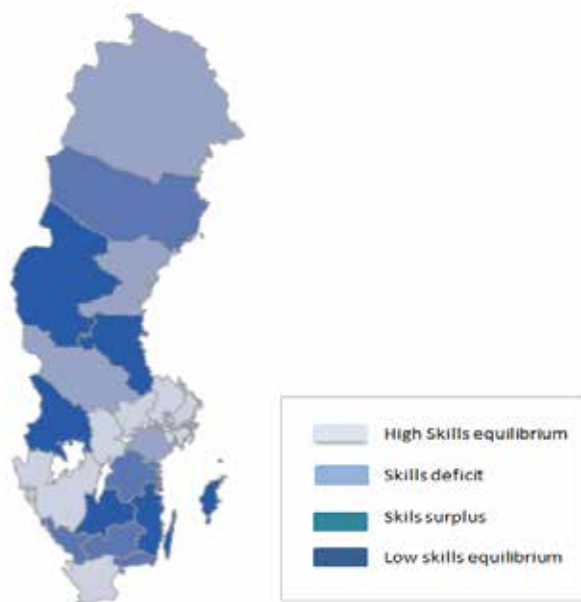
**Figur 19: Sektoriella bidrag till den regionala ekonomin, de svenska länen, 2016**



**Källa:** SCB (2017)



Figur 20: Fördelning kunskapsnivåer och sysselsättning, regional nivå i Sverige.



*Källa:* OECD (2015a)

Medan sådana samband och jämvikter aldrig behövs tas för givna, uppstår med digitaliseringen nya möjligheter att bedriva högproduktiv verksamhet oavsett geografiska avstånd, och även att igångsätta förändringsprocesser som tidigare inte varit möjliga. Det ska understrykas att viktiga orsakssamband kan flöda inte bara från region till innovation utan även åt det motsatta hållet (Audretsch, 2015; Andersson, 2015). En pool av starka kompetenser kan som bekant generera mer av samma vara, genom att locka till sig rörliga resurser inom besläktad innovationsverksamhet. Med digitaliseringen ökar dock rörligheten till en helt annan nivå, samtidigt som innebörden av begreppet kritisk massa och specialisering ändrar karaktär när nätverkseffekter blir mindre känsliga för fysiska avstånd.

Som exempel kan nämnas när Svenska Turistföreningen år 2016 införde "the Swedish Number" med syfte att öka nyfikenheten på Sverige via intresseväckande digitalt kontaktskapande. Initiativet innefattade ett svenskt ambassadörsnätverk som kunde ringas upp från världen över, med uppkoppling till slumpvisa mottagare inom nätverket. Kampanjen ledde till nära 200 000 uppringda samtal från 190 länder världen över under 179 dagar. Ett annat exempel är den

av turistorganisationen "Visit Sweden" nyligen lanserade kampanjen av hela Sverige på Airbnb, som ett sätt att göra reklam för Allemansrätten och de unika möjligheter till naturupplevelser den erbjuder gästande turister.<sup>16</sup>

### Förnyad "governance"

Utmaningen att tackla bredden i den agenda som föreligger är formidabel. Alla aspekter kan inte hanteras fullödigt i ett enskilt projekt. Däremot är det viktigt för ett land, en region eller en organisation att vidta åtgärder inom just de områden som är mest väsentliga (Brandt, 2004; Andersson, 2013). En central fråga är vilka aktörer som under skilda förutsättningar gör det möjligt att få medverkan av andra nyckelspelare i reformer. Insatser som kan leda till att viktiga bidrag realiserar genom forskning, innovationer, företagande, entreprenörskap, finansiering eller reformer av skatterna kan samtidigt vävas samman och gemensamt skapa bättre förutsättningar för exempelvis omställning, kompetensutveckling och/eller jobb-skapande. Socialförsäkringssystemet, reglerna för Akassa, Trygghetsrådet med mera inverkar vidare på rörligheten, viljan till risktagande, möjligheterna att bli egenföretagare, och så vidare.

Här kan man jämföra med de steg mot ökad samordning av politiken som tagits inom innovationsområdet. Finland var i det fallet föregångare, vilket efterföljts av Estland med tonvikt på digitaliseringen, i ansträngningen att skapa en sammanhållen innovationspolitik, uppbackad av ett gränsöverskridande sekretariat beviljat med mandatet att kunna samla samtliga ministerier och andra intressenter kring en gemensam ansats. Syftet har samtidigt varit att ena alla parter kring öppenhet för initiativkraft och innovationer underifrån. Vissa andra länder, såsom Irland och Korea, har likaledes samordnat områden av betydelse för investeringar, omställningskraft och sysselsättning. I samtliga dessa fall har en akut ekonomisk kris varit väsentlig för omsvängningen. Vilka aktörer som tog initiativet varierar dock. I Finland och Estland skedde det uppfifrån, även om en generationsväxling innebar att det senare landet fått nya ledare. I Korea agerade ett antal aktörer för att finna en väg ut ur den asiatiska finansiella krisen 1997. Ett media-

<sup>16</sup> Inspirationen kom i det här fallet från uppgiften att uppmärksamma 250-års jubileet av att Sverige år 1766 som första land avskaffade censur och garanterade pressfrihet.

imperium drev på för en ny ansats. I Irland spelade fackföreningsledare en central roll för att etablera en konstruktiv samarbetsanda.

Agendan för digitaliseringen, som står i fokus här, berör innovationspolitiken men har samtidigt ett delvis annorlunda anslag. Detta innefattar de förändrade förutsättningarna för arbetsmarknad och kompetensutveckling, liksom risken av åtföljande sociala, ekonomiska och politiska spänningar. Liksom i fallet med innovationspolitiken bestäms utgången dock inte av ekonomisk politik i traditionell mening. Förmågan och viljan att kombinera teknisk utveckling, produktivitetstillväxt, organisationsförändringar och kompetenshöjande är avhängig i vad mån en konstruktiv samverkan kan uppnås av företag, individer, lokala institutioner, fackföreningar, och så vidare.

Nationella regeringar, särskilt i länder av ansevärd storlek, möter restriktioner i vad de kan uträtta. Relativt små länder som Estland och Singapore tillhör de som varit mest kraftfulla i att implementera nationella strategierna till stöd av digitaliseringen. Därtill ser vi att många av de mest framgångsrika initiativen utvecklas och drivs regionalt och lokalt. Barcelona, Berlin, Köpenhamn, Wien och även flera svenska städer räknas bland de ledande europeiska exemplen på städer som gått i bräschen för framgångsrika satsningar. Genom dessa används smart digitalisering för att revitalisera ekonomin på områden av hög lokal relevans (såsom utveckling av förnyelsebar energi, bättre hushållning av vatten, eller transportlösningar). Enligt Europaparlamentet (2014), har 90 procent av alla europeiska städer med minst en halv miljon invånare utvecklat sådana strategier. En liknande utveckling kan observeras i andra delar av världen, även om omfattningen på satsningarna och deras ambitionsnivå varierar (Science/Business, 2016).

Lanseringen av nya lösningar och deras spridning kan även ha andra initiativtagare än myndigheter eller andra offentliga företrädare. Så kallade, sociala innovationer, initiativ som igångstartats av enskilda individer eller grupper av medborgare på ideell basis, har förekommit under lång tid, kunnat få omfattande spridning, och gett upphov till förändringar i människors beteende till stöd för miljö, hälsa, arbetsvillkor eller sociala skyddsnet. Bland svenska exempel kan nämnas Myrorna, Friluftsförbundet eller Fryshuset. Digitaliseringen medför en helt annan potential för initiativ att utvecklas, spridas eller slå rot lokalt på kort tid. "Mattecentrum" och "My Academy" är snabbväxande rörelser av plattformskaraktär som kompenserar för bristerna i svensk skola. Bybi i Köpenhamn eller Taman i Lund tillmötesgår behovet av brobyggande aktiviteter och förtroende mellan den lokala befolkningen och invandrare, vilket

vuxit sig starkt med den senaste tidens flyktingvåg. Icke vinstdrivande verksamhet för samåkning, exempelvis blablacar.com och Skjutsgruppen.nu, har kunnat växa på kort tid med hjälp av crowdfunding som samlat över 40 000 användare. Botkyrka kommun i Sverige ger vidare exempel på civilt ledarskap och bred samverkan i utvecklingen av en sammanhållande strategi till stöd för gemenskap och respekt för mångfald.<sup>17</sup>

Digitaliseringen tillhandahåller instrumenten för en snabbare utveckling såväl som spridning och implementering av nya lösningar, oavsett geografiska avstånd. Dess största framgångar realiseras när aktörer knyts samman i samarbete eller utbyte kring förverkligandet av gemensamma intressen. Fackföreningarna intar en viktig roll både genom sitt direkta engagemang i så många olika verksamheter och organisationer, liksom indirekt genom sin samverkan med arbetsgivarna, regeringen, olika myndigheter, och så vidare. För många gäller dock att de präglas av ett historiskt arv där de verkar för nuvarande medlemmars intressen i ett snävt perspektiv, snarare än att bereda vägen för framtida arbetstillfällen. Många är knutna till vissa branscher och existerande verksamheter snarare än framväxten av nya företag och jobb. Med den strukturomvandling som är på gång behöver fackföreningsrörelsen utforma strategier och plattformar för att bidra till nya vägar framåt. Unionen intar en unik ställning, såsom varande en framåtsiktande fackförening med ett spektrum av medlemmar och medlemsorganisationer inom skilda verksamheter. Unionen deltog 2013 i trepartssamtal med arbetsgivar sidan och den dåvarande alliansregeringen, för att säkerställa att tidigare anställda skulle ha möjlighet att genomgå kortare utbildningsinsatser med bibehållen A-kassa. Unionen har verkat för införandet av kollektiva avsättningar från företag i syfte att medge ersättning till medlemmarna under perioder av omskolning eller vidareutbildning. Av samma skäl har man verkat för att underlätta mobilisering av studiemedelssystemet och/eller andra bidragsstrukturer till stöd för vidareutbildning och deras attraktivitet. Reglerna för Trygghetsrådets insatser samt andra förmåner omfattande de som är visstidsanställda, eller som sägs upp av personliga skäl, såsom ohälsa, utgör relaterade frågor.

<sup>17</sup> Se t.ex. <https://www.mattecentrum.se/>, [www.myacademy.se](http://www.myacademy.se), <http://bybi.dk/?lang=en>, [www.tamam.se](http://www.tamam.se), <https://www.mattecentrum.se/>, samt [http://citiesofmigration.ca/good\\_idea/the-dilemma-workshop/#sthash.UbBOF2xL.dpuf](http://citiesofmigration.ca/good_idea/the-dilemma-workshop/#sthash.UbBOF2xL.dpuf)

Unionen har vidare arbetat för stärkt samsyn på arbetsplatser och inom arbetsmarknaden kring betydelsen av arbetsmiljöperspektivet. Detta har skett bland annat i syfte att förhindra missbruk, så att ökad arbetsproduktivitet på kort sikt inte åstadkoms till priset av försämringar i arbetsmiljön och lägre dynamik på lång sikt. Man har arbetat för att uppnå enighet med arbetsgivarsidan kring mätmetoder och även lägga grunden för certifiering. Därigenom har man sökt underlätta för företag att kommunicera goda insatser som ett sätt att öka deras attraktivitet, och även så att skalbarheten kan öka för insatser inom detta område.

Olika komplikationer påverkar vad som utgör bästa lösningar. Behoven av trygghet och understöd för kompetensutveckling ser annorlunda ut i en högkonjunktur där det finns ett stort antal arbetstillfällen än i en lågkonjunktur där det omvända gäller. På motsvarande sätt finns sådana skillnader på lokal nivå, beroende på om en region befinner sig i jämvikt vad gäller högförädlade kvalificerade jobb, i ojämnavikt med överutbud alternativt underutbud av kvalificerad arbetskraft, eller i jämvikt vad gäller lågkvalificerade jobb. Samtidigt krävs samverkan och uppslutning kring gemensamma åtgärder. Utvecklingen rullar nu så snabbt och öppnar för så omfattande konsekvenser av digitaliseringen i närtid att verkningsfulla insatser behöver realiseras skyndsamt som svar på Sveriges huvudutmaningar.

## 6. Målsättningar och rekommendationer

Så här långt har skilda aspekter beaktats av relevans för den utveckling digitaliseringen fört med sig och vad som kan förväntas framöver. Det råder föga tvivel om att digitaliseringen fått en enorm betydelse och gett upphov till ett stort värdeskapande på en rad områden. En kraftfull produktivitetshöjning har kunnat iakttas för länder, branscher och företag där investeringarna varit omfattande och fallit väl ut. Digitaliseringen har samverkat med globaliseringen och andra faktorer i att lyfta miljarder människor världen över ur fattigdom och nya instrument har framkommit att möta skilda behov och utmaningar.

Det väsentliga är inte hur Sverige eller andra länder värderas i enskilda avseenden. Av central betydelse är det sätt på vilket olika faktorer samverkar i att påverka förutsättningarna för lärande, innovationer, entreprenörskap, investeringar, ledarskap och förmågan till omställning. Det är helhetsbilden som behöver vägas samman och bidra till insikt om vad digitaliseringen för med sig i form av såväl möjligheter som utmaningar. Härigenom framkommer implikationer för åtgärder som kan bidra till en bättre framtid. Det handlar inte bara om regering och riksdag och andra politiska arenor, utan om agerandet hos många aktörer, bland vilka Unionen och arbetstagarernas organisationer spelar en väsentlig roll.

Mot bakgrund av de förestående avsnitten presenteras i det följande, tre nära sammanhängande, huvudutmaningar. Dessa tillsammans med analysen i de föregående avsnitten ligger till grund för den därefter följande policyagendan. Sex centrala målsättningar presenteras åtföljda av en sammanfattande motivation av betydelsen för var och en. Detta knyter an till identifieringen av prioriterade instrument för policy att använda sig av för att angripa målbilden. Slutligen utvecklas och diskuteras specifika rekommendationer för policy, inklusive - när relevant - observationer av tidigare erfarenheter av sådana åtgärder. Rekommendationerna söker även precisera vem som ”skall göra vad”.

Agendan omfattar Sverige och det svenska samhället, politiken och andra aktörer, inklusive Unionens roll, direkt såväl som indirekt. Följande tre centrala utmaningar står i fokus:

- I. Hur kan Sverige säkerställa en positiv utveckling och största möjliga nytta av digitaliseringen

Sveriges tidiga starka ställning i digitaliseringen byggde på bredd i användningen, tillgång till persondatorer i hemmet, avskaffande av hinder för utvecklingen av ny mjukvara och tjänster, samt en ledande ställning i fråga om utvecklingen av infrastrukturen. Styrkan i användningen av IKT hängde även samman med ett samhällsklimat där entreprenörer, företagare, konsumenter och medborgare utvecklade en öppenhet att pröva nya idéer och produkter. Härpå följde att Sverige blev något av en ledande testbädd och vagg för utvecklingen av nya produkter och även IT-företag, såsom illustreras av bland annat Skype och Spotify.

Flera av de positiva drivkrafterna finns idag kvar. Sverige har förblivit ett förhållandevis öppet samhälle med hög innovationsförmåga och utvecklingskraft. Infrastrukturen är fortsatt relativt väl utvecklad och många olika offentliga institutioner såväl som företag arbetar kompetent med ständiga förbättringar kring IKT. Det finns en öppenhet bland befolkningen att pröva på nya tekniska lösningar i både vardagen och arbetslivet. Sverige tillhör också de länder som med hjälp av digitaliseringen framkommit med en rad genuint nydanande produkter och framgångsverktyg.

Även om Sverige står sig väl också idag vad avser många internationellt jämförande studier, har Sverige emellertid tappat mark i vissa hänseenden. Sverige ligger en bit efter de bästa vad gäller priser och prestanda i användningen av internet och digitala tjänster. Vissa sektorer, såsom hälsa och byggsektorn har haft en svag upptagning av IKT. Detta gäller för många länder, men Sverige är ett av dem som erfarit undermåliga resultat trots stora investeringar, i synnerhet inom hälsovården. Intrycket är även att Sverige liksom andra länder möter betydande utmaningar från IKT, såsom cyberbrottslighet, missbruk av data, avsaknad av personlig integritet, spelberoende, nätmobbning, och så vidare.

Arbetsmarknaden och jobben har mestadels utvecklats positivt i Sverige under de senaste åren. Kraftigt ökad produktivitet åtföljs av högre arbetskraftsutnyttjande och reallöneutvecklingar. Å andra sidan fortsätter inkomstklyftorna att öka, ungdomsarbetslösheten förblir hög och vi möter stora utmaningar att integrera de många immigranter som anlänt till Sverige. I nästa skede kan vi förvänta

oss att många fler jobb dras med i omfattande omställningsprocesser till följd av digitaliseringen. En fortsatt stark närvaro av högproduktiva, kvalificerade och välbetalda jobb, i meningen att dessa utvecklas här och/eller lokaliseras till Sverige är en viktig målsättning. Därtill är tillgången på meningsfull aktivitet av stor betydelse för flertalet människor, och då inte enbart traditionellt arbete. Detta gäller inte minst i faser av krävande teknisk och ekonomisk omställning.

Plattformsekonomin med dess nya former av värdeskapande kopplade till matchning mellan behov och tillgång på resurser, kvalifikationer och tjänster, samt ett helt nytt sätt att leda och fördela arbete, har potentialen att åstadkomma snabbare och bättre lösningar på en uppsjö av samhällliga utmaningar. Även om Sverige uppvisar exempel på framsteg inom plattformsekonomin sker dess frammarsch dock idag under oklara förhållanden. Både organisationer och individer möter svårigheter att skapa förtroende och trygghet för verksamheten.

Sverige har i många sammanhang visat styrka i innovationsverksamhet och uppstarten av nya företag. Liksom för Europa i sin helhet råder emellertid problem att understödja tillväxten för de mest betydelsefulla och lovande företagen. Avsaknaden av skalfördelar tillsammans med brister på kapitalmarknaden skapar ett underläge särskilt jämfört med USA. Med digitaliseringen framkommer dock nya finansieringsinstrument och potentiella lösningar för att överkomma sådana utmaningar.

II. En förstärkning av Sveriges ställning vad gäller kompetensutveckling och omställningsförmåga i arbetslivet.

Kompetensutvecklingsområdet, ett av de mest avgörande för framtiden, utgör ett orosmoln för Sverige. Detta hänger delvis samman med inverkan av traditionella strukturer som försvårar anpassning till förändrade förutsättningar, såsom nya möjligheter med e-learning. Utmaningarna innefattar även samverkan mellan utbildning och yrkesliv och att möta behovet av kontinuerlig kompetensutveckling, och/eller livslångt lärande. Därtill föreligger en situation där lönestrukturer och skatteklar sänker avkastningen på investeringar i utbildning, i synnerhet inom vissa områden med stark dominans av offentlig sektor, såsom delar av hälso- och utbildningssektorn. För läraryrket har en serie av motstridiga reformer, inneburit en gradvis försvagad ställning och försämrade arbetsmiljö.

En specifik försvagning har ägt rum avseende kompetenser av direkt relevans för IKT. Matchningen mellan utbud och efterfrågan på



denna snabbt föränderliga spelplan är generellt krävande, men tillståndet för Sverige rankas på en lägre nivå än för de flesta jämförbara länderna. Arbetsmarknaderna i Sverige möter också matchningsproblem på olika kompetenser mer generellt, med olika utmaningar för olika delar av landet. Sveriges regioner är olika, i meningen att övrefterfrågan föreligger på mer kvalificerad arbetskraft i vissa fall, på mindre kvalificerad i andra, samt jämvikt i andra regioner. Många i de yngre generationerna möter stora svårigheter att få fotfäste på arbetsmarknaden och ta del av de samhällsliga trygghetssystemen. Långdragna, tunga processer innebär samtidigt att invandrare får vänta i flera år innan de kan förklaras kvalificerade att integreras i arbetslivet, även på områden för vilka de är fullt utbildade och där Sverige upplever stor brist på kvalificerad arbetskraft.

Utmaningarna kring kompetensutveckling har inte enbart med individer att göra utan i hög grad med organisationer, och med relationerna mellan organisationer. Om förutsättningarna för fortbildning och omskolning ska förbättras mer än marginellt krävs förändringar i flera avseenden, inklusive för ledarskapet i organisationer. Nya kunskaper och förmågor behöver växa fram och matcha behoven och möjligheterna inom nya tillväxtområden. Vidare föreligger en stor uppgift för lärarutbildningen, liksom för vidareutbildningen av lärare, att stärka lärarnas förmåga att understödja mognad för barn och ungdomar i förhållande till IKT.

- III. Hur kan nästa lyft i digitaliseringen äga rum? Skall vi eftersträva initiativ i likhet med vad som gällde på 1990-talet, så som med hjälp av reformen med hemmatorer och PC-körkort för offentliganställda, eller är nyckeln till framgång nu någonting annat?

De processer och förmågor som blir avgörande för framgång i nästa skede av digitaliseringen kan komma att avvika från vad vi förväntar oss idag. Med 5G, bredband via satellit, ”big data”, ”industry 4.0”, samt en väntande våg av robotisering, automatisering och artificiell intelligens, förändras ofrånkomligen många av dagens samhällsfunktioner och ekonomiska verksamheter. Många av de jobb människor nu upprätthåller upphör eller övergår i nya former. I deras ställe framkommer andra som vi ännu inte vet mycket om. Strukturen för mänsklig aktivitet och hur den utvecklas genom livet med avseende på olika digitala engagemang kan ta sig många olika skepnader.

För att Sverige skall komma tillbaka till en styrkeposition inom digitaliseringen krävs insatser på flera områden. Ett sådant område

handlar om att överkomma fiktiva barriärer och låsningar i samhällsorganisationen, så att människor får möjlighet att kombinera arbete, utbildning, entreprenörskap och annan värdeskapande verksamhet i vad som för dem är den bästa kombinationen. Detta har återverkningar på flera samhällsfunktioner, inklusive formerna för löner och kompensation, trygghetssystemen, skatterna, kompetensutveckling och utbildningsinstitutionerna.

En debatt har startat, och spritt sig till flera länder, om huruvida man ska tänka om vad gäller det sociala kontrakt som ligger till grund för ersättningar, trygghetssystemet och sociala transfereeringar. Finland har inlett en försöksverksamhet kring medborgarlön, nämligen att medborgare i arbetsför ålder mottar en grundersättning från samhället, oavsett om de befinner sig i arbete eller inte. I Finlands fall har 2 000 arbetssökande valts ut slumpvis att ta del. Experimentet utformas så att erfarenhet byggs upp kring effekterna av olika typer av ersättning. Schweiz testade nyligen idén i en folkomröstning vilken dock ledde till ett nej, förslaget om medborgarlön avsågs.

Idén om medborgarlön har väckt starkt motstånd från många som pekar på allvarliga legitimitetsproblem, med nedbrytning av principen om att bidra efter förmåga och motta efter behov. Allvarlig skada kan förväntas via reducerade incitament för arbete. Dessa argument väger tungt samtidigt som fördelarna av medborgarlön framstår som oklara. Utbetalandet av ersättning skall rimligen handla om belöning för meningsfull verksamhet i någon form. Mot den här bakgrunden finns starka skäl att tillbakavisa den typ av ansats som förslaget om medborgarlön representerar. Å andra sidan finns skäl att söka utforma modeller som premierar aktivitet i vidare mening, vilket vi återkommer till.

Ett andra område har att göra med det digitala *innehållet*, ”content”. Detta kan inte styras av statsmakter och organisationer utan lever i långa stycken sitt eget liv. Som noterats föreligger emellertid trender i användningen av IKT, inklusive av sociala medier, som skapar risker för människors sociala relationer och välfärd. Omvänt innebär den pågående utvecklingen att stora möjligheter för samhället såväl som individer till ny positiv användning av IKT riskerar att aldrig realiseras.

I sammanhanget föreligger en möjlighet att stimulera *innovativ, värdeskapande hantering av data*. Uppskattningar om vad som idag utgör världens viktigaste resurs har funnit att marknadsvärdet av

olja och gas nu passerats av data (Economist, 2017).<sup>18</sup> Likväl genereras en stor del av den mest värdefulla informationen av offentliga institutioner, liksom av medborgarna själva, utan kompensation, och därtill väsentligen utan vetskap, inflytande eller kompensation för hur deras data används. Vinsterna koncentreras i huvudsak till ett litet antal marknadsdominerande globala företag. I det här läget rekommenderas en sammanhållen strategi och uppmuntran för värdeskapande innovationer utifrån två riktlinjer; den ena handlar om öppna offentliga databaser, den andra om individers möjligheter till kontroll och att få något tillbaka. Avsikten här är att skapa förutsättningar för användarcentrerad datahantering där värdet av integritet och grundläggande principer för mänsklig kommunikation kan tas tillvara.

Andra områden med behov av insatser inkluderar finansieringen av nyföretagandet samt dess kopplingar till framväxten av nya tjänster och mentorskap till stöd för entreprenörer och snabbväxande företag, särskilt med sikte på större utväxling på lovande innovationer som framkommer i vårt land.

Mot bakgrund av ovan, och den analys som presenterats i rapporten som helhet, presenteras här sex delvis relaterade målsättningar som grundbult för en sammanhållen policystrategi. I tabell 6 listas dessa målsättningar i kolumn 1. Den andra kolumnen presenterar instrument för genomförandet av dessa målsättningar. Slutligen, i kolumn tre, presenteras specifika rekommendationer för åtgärder. Genomgående preciseras vem som kan göra vad, med särskilt beaktande av Unionens roll, genom ett direkt engagemang i att driva vissa områden eller indirekt efterfråga insatser av andra, såsom från regeringens sida.

Innehållet i tabellen ska ses som en översikt av väsentliga delar i en verkningfull policystrategi för Sverige och digitaliseringen. Samtidigt utgör tabellen i viss mening en bruttolista. Alla delar behöver inte nödvändigtvis omfattas av en framtida policystrategi medan andra kommer att behöva omformuleras, till exempel därför att de tekniska eller samhällsliga förutsättningarna förändras. Nedan kommenteras kort några av de specifika rekommendationer, för var och en av dessa målsättningar.

<sup>18</sup> <http://www.economist.com/news/leaders/21721656-data-economy-demands-new-approach-antitrust-rules-worlds-most-valuable-resource>

## 1. Skapa en förnyad kapacitet för kompetensutveckling i digitaliseringens era

Formuleringen av den första målsättningen speglar behovet för Sverige av att genomföra en radikal förstärkning av kapaciteten för kompetensutveckling både som ett sätt att dra nytta av digitaliseringen, och för konstruktiv användning av IKT. Vi framhåller betydelsen av fyra instrument: i) Skapandet av gemensamma drivkrafter för kontinuerlig kompetensutveckling, det vill säga, lärande genom livet, inklusive i arbetslivet; ii) Insatser för att utveckla kompetenser av direkt relevans för IKT; iii) Åtgärder för att stärka lärarutbildningen och vidareutbildning av lärarkåren för mognad i förhållande till digitaliseringen, samt iv) Revitaliserat ledarskap och samverkan.

För vart och ett av dessa instrument presenteras specifika rekommendationer. På grund av naturligt avvikande intressen och därmed motsättningar mellan arbetstagare, arbetsgivare och utbildningsinstitutioner föreligger ett starkt behov av att *samla nyckelaktörerna till ett gemensamt utvecklingsarbete*. En dialog bör lanseras för att utarbeta en modell, inklusive incitamentsmekanismer, för att säkerställa ett ömsesidigt intresse mellan individer och organisationer till stöd för kompetensutveckling. En viktig byggsten är utvecklingen av ett nytt finansieringsinstrument, en *aktivitetsersättning* som individer kan komma i åtnjutande av. Vi förordar att dess utformning kopplas till behovet av att vidga bredden för värdeskapande, omställningskraft samt vikten av att öka den i Sverige förhållandevis låga avkastningen på investeringar i utbildning. Vidare framhålls vikten av att en översyn av skattesystemet leder fram till lägre skatt på arbete, inklusive arbetsgivaravgiften, och förordar att det finansiella utrymme som härigenom framkommer utnyttjas till att skapa incitamenten för arbetsgivare att understödja särskilt kompetensutveckling (se vidare punkt 2 nedan).

Andra specifika rekommendationer innefattar utvecklingen av nya instrument för *validering* av lärande online/blandade utbildningslösningar, samt för skolor att etablera *digitala laboratorier* i samverkan med det omkringliggande samhället, vilket genomförts med framgång av bland annat Estland i dess ”Tiger Leap policy”.

Den svenska skolans tillbakagång efter många år av motstridiga reformer behöver mötas på flera plan, inklusive genom en förstärkning av läraryrkets ställning. En utmaning i dagens skola har att göra med elevernas intensiva engagemang online vilket skapar lärandeprocesser såväl som sociala förändringar. Lärarutbildningen

behöver innefatta en fördjupad träning och ett förhållningssätt som ökar lärarens förmåga att förhålla sig till och konstruktivt använda sig av studenternas digitala engagemang i undervisningssituationen och utveckling av lärandemiljön mer allmänt. Singapore och Finland erbjuder värdefulla erfarenheter på hur detta kan göras, och samtidigt stärka läraryrkets ställning generellt.

Vidare rekommenderas ett initiativ att åtgärda bristen på forskningsanknytning. Forskningsfinansiering bör reserveras för ett *forskningsprogram* i pedagogik och praktisk kunskap om skolan och lärandet för den digitala eran. Denna kan med fördel knytas till upprättandet av en *lärarakademi* som länkar samman forskning, lärarutbildning och skolan. *Särskilda satsningar på specialpedagogik*, det vill säga, utbildning skräddarsydd för att möta elevernas individuella behov, kan omfatta immigration, genus, stimulans av specifik begåvning, liksom stöd till elever med särskilda behov. Krav från Unionen på lanseringen av en sådan satsning kan få stor betydelse när det gäller att förmå regeringen, lärarförbundet och kommunförbundet att samverka med forskningsfinansierare som Vetenskapsrådet, VINNOVA och KK-stiftelsen för att förverkliga en sådan satsning.

En specifik rekommendation avser vidareutbildning för lärarkåren på fältet, för kompetensuppbyggnad i att förmedla *användar-kompetens och digital mognad* för skolbarn och ungdomar. En framgångsrik föregångare i det här avseendet är Estlands ”cyberhygien” utbildning, som omfattar samtliga skolbarn från 5 års ålder. Det svenska programmet kan utformas med olika moment för skolbarn mellan 5 och 15 år.

Till stöd för ledarskap i digitaliseringens era föreslås två typer av insatser. Den ena syftar till att öka policymakers förståelse av digitaliseringen utifrån ett holistiskt synsätt, inklusive dess möjligheter avseende public service, vilket återigen Estland har praktiserat med framgång. Det andra avser att lägga grunden för en rörelse, kapabel att initiera och driva organisationsförändringar som ökar nyttan av digitaliseringen. Exempel här är genomförandet av teamlearning för överbryggande av generationsgränserna, varigenom äldre arbetare med erfarenhet och yngre arbetare som är mer up to date med ny teknik utvecklar synergier och samarbete till ömsesidig nytta. Unionen kan spela en direkt roll i sådana initiativ, i samarbete med arbetsgivare och utbildningsinstitutioner.

## 2. Möjliggöra bredare värdeskapande aktiviteter för människor

Den andra målsättningen handlar om att bereda vägen för människor att engagera sig i ett bredare spektrum av värdeskapande verksamhet, under de förändrade betingelser digitaliseringen för med sig.

En gradvis minskande andel av arbetskraften stannar numera i samma verksamhet eller karriärtrappa genom hela yrkeslivet. Antalet fasta arbetstillfällen minskar och många människor övergår till halvtidsersättning, arbetar i SMF:s, eller verkar som frilansare med uppdrag från olika uppdragsgivare, ibland via jobbplattformar eller ”gig” ekonomin. För både individer och samhälle blir det oerhört betydelsefullt med snabbare och smidigare processer för människor att ta steg in i och ut ur olika faser av arbete, kompetensutveckling, och andra former av värdeskapande.

Mot denna bakgrund höjs röster och krav på anpassning av dagens löne- och trygghetssystem. Som redan diskuterats ovan avvisar vi idén om att medborgare med automatik skulle motta en medborgarlön. Däremot framhåller vi betydelsen av två instrument till stöd för uppfyllandet av målsättningen om bredare värdeskapande. Det första är *etableringen av ett bredare perspektiv på värdeskapande aktivitet*. Det andra handlar om att *undanröja hinder för arbete såväl som för annan värdeskapande verksamhet*, på sätt som motverkar att människor ersätts av maskiner.

De konkreta rekommendationerna handlar om att *omvärdera det sociala kontraktet* på ett sätt som kvarhåller drivkrafterna för arbete och produktivitetsförbättringar, men samtidigt medger öppenhet och ersättning för annan värdeskapande verksamhet. Ett anställningskontrakt skall alltså inte ses som den enda legitima grundvalen för kompensation. Utarbetandet *av en sammanhållen trygghetsmodell* som kan följa individen genom livet behöver därtill utformas på så sätt att mobiliteten ökar (se nedan).

Relaterat till det senare föreslås ett *experiment kring aktivitetsersättning*, till skillnad från Finlands experiment med medborgarlön. Motivet här är inte att betala ut ersättning för ingenting, utan att individer i arbetsför ålder möter ett bredare paket av möjligheter och kan agera friare, men fortsatt ansvarsfullt på en arena som omfattar arbete, utbildning, entreprenörskap, civil service, etc. Klara restriktioner skall dock finnas om att gagn ej får tillfalla kriminell eller fundamentalistisk verksamhet. Vad gäller genomförandet av nämnda experiment är det ett måste att regeringen deltar, men experimentet skulle kunna organiseras av aktörer i en specifik region eller sektor, med direkt engagemang av Unionen.

Relaterat till ovan är en genomgripande översyn av skattesystemet. Sverige är ett av de länder som har högst skatteklar för arbete, det vill säga, skillnaden mellan kostnaden för arbete och den ersättning arbetstagaren faktiskt erhåller, efter det att arbetsgivaravgiften och inkomstskatten dragits bort. Ju mer mänskligt arbete och maskiner blir ersättningsbara, desto allvarigare blir skattesystemets brist på neutralitet i det här avseendet. Sverige rapporteras redan idag tillhöra de länder som lider mest skada till följd av snedvridande effekter av skatter på investeringar och utbildning (World Economic Forum, 2016/2017). Skattesystemet behöver även göras mer förmånligt för risktagande i utvecklingen av potentiellt snabbväxande företag samt öka utrymmet för nya finansieringslösningar med hjälp av digitaliseringen (se vidare nedan).

Trots att stor enighet råder om behovet av att förnya skattesystemet, förekommer föga debatt om vad som skall göras åt situationen. Ett undantag är den genomgång som nyligen koordinerades av TCO (2016). Här har tydliga ståndpunkter formulerats, inklusive en reformering av skattesystemet som innebär att individens omställningskraft ökar och att det blir mer lönsamt att arbeta, det vill säga, att inkomstskatten reduceras. Istället framhålls att skatten på bostadssektorn bör höjas, samtidigt som hinder för rörlighet och utnyttjande av bostadskapaciteten i landet behöver undanröjas.

Den faktiska avvägningen mellan jobb och automatisering bör nu tas som intäkt för att bryta dödläget om skatterna. Sverige kan inte fortsätta att leva med så gott som världens högsta skatteklar på arbete. Målsättningen är att skatten på arbete, det vill säga, summan av inkomstskatten och arbetsgivaravgiften, reduceras kraftigt och ersätts av andra önskvärda skatter, det vill säga på orörliga skattebaser såsom fastigheter samt negativa externaliteter av typen miljöförstöring, hälsovådliga produkter eller beteenden. Att det statsfinansiella beroendet av skatteintäkter från arbete är så stort utgör inte på något sätt ett skäl att avhålla sig från reformer, utan utgör tvärtom ytterligare motiv varför det är viktigt att inleda

Det ska vidare poängteras att frågan om inkomstskattens nivå behöver hållas isär från hänsyn till skattesystemets progressivitet, vilket kan kalibreras på olika sätt. Skattesystemet bör också av det skälet genomföras i ett holistiskt sammanhang, där introduktionen av den föreslagna aktivitetsersättningen ingår liksom de därmed relaterade förbättrade förutsättningarna för alla medborgare att få tillgång till utbildning och andra utvecklingsmöjligheter. Även om det precisa upplägget behöver arbetas igenom i detalj, ligger det nära till hands att en omställning av försäkringsdelen i arbetsgivaravgiften integreras med aktivitetsersättningen. Det finansiella

utrymme som skapas hos arbetsgivarna genom sänkta arbetsgivaravgifter bör med andra ord omvandlas till incitament för dem att understödja kompetensutveckling. Ett helhetsgrepp omfattande samtliga dessa aspekter behöver utformas så att principerna för ett sunt skattesystem förstärks snarare än försvagas, medan oönskade fördelningseffekter motverkas.

En komponent av mjukare karaktär som likväl behöver beaktas är premieringen av mänsklig verksamhet som genuint värdebringande. Exempel är barnuppfostran, tid med patienter, åldringsvård men också värdeskapande med hjälp av kultur, kreativitet och medmänsklighet. Detta ligger i linje med vad vi idag kan förvänta oss rörande den naturliga arbetsfördelningen mellan människor och maskiner i digitaliseringens nästa era. Skilda typer av exempel illustrerar samtidigt vad som kan komma därav. När organisationen av kvarterspoliser i New York City medgav dem tid och mandat att engagera sig lokalt, eller när borgmästaren i Bogotá introducerade pantomister att hantera trafikstockningarna, blev det oväntat möjligt att väsentligen överkomma tillstånd av kaos, våld och brottslighet (Sommer, 2014). Det håller om något på att bli viktigare att människors energi och förmåga kanaliseras till att premiera konstruktivt samarbete. Vi är vana vid att betrakta medmänsklighet som en inbyggd styrka i det svenska samhällslivet, men poängen här är att detta i framtiden sannolikt blir en av de centrala grundvalarna för meningsfull mänsklig verksamhet, vilket skall bejakas snarare än motverkas.

### **3. Öka omställningsförmågan och mobiliteten**

En ökad omställningsförmåga och mobilitet är av central betydelse för att möta digitaliseringens nästa skede. Den sammantagna effekten av skattesystemet, trygghetssystemen och utbildningssystemet som de ser ut idag, skapar inlåsnings- och fragmentering av formerna för arbete, kompetensutveckling, entreprenörskap och samhällsbygge. Ett verkningsfullt instrument för att uppnå ökad omställningskraft och mobilitet handlar därför om att skapa *likvärdighet avseende social trygghet, riva barriärer och öka rörligheten mellan arbete, utbildning, entreprenörskap och civil verksamhet.*

För att överkomma denna fragmentering rekommenderas en samlad insats för att skapa uppslutning kring ett nytt socialt kontrakt. Kärnan är utformningen av ett gemensamt trygghetssystem för arbete, utbildning, entreprenörskap och civil tjänst, vilket medger att förmåner blir portabla. Hinder för individer att genomföra övergångar i olika riktningar under livets skeden

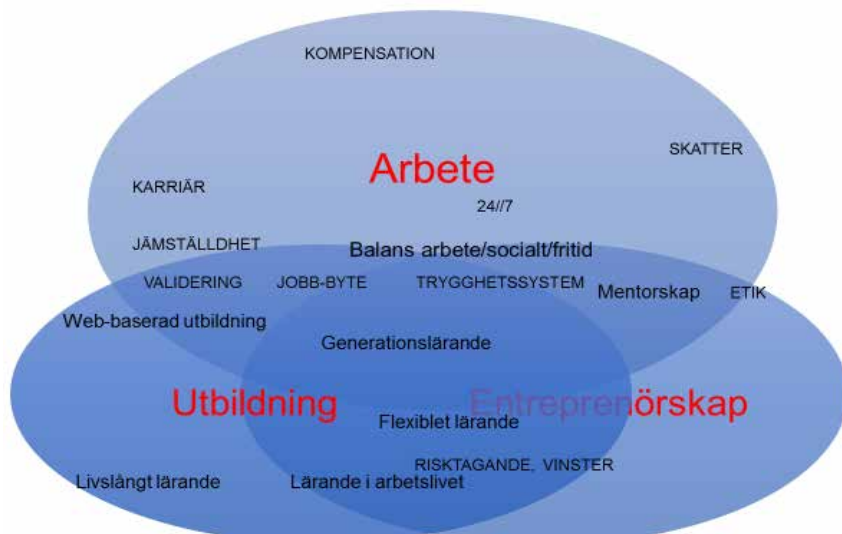


avvecklas. Några av de olika förhållanden som påverkar relationen mellan dessa arenor, och som behöver tas i beaktande, illustreras i figur 21.

Som ett konkret steg framåt rekommenderas uppstart av förberedelserna av experiment, omfattande aktivitetsersättning kombinerat med testning av länkarna till socialförsäkringssystemet, reglerna för A-kassa, Trygghetsrådet med mera.

Ett andra instrument är att ge understöd särskilt *till Små och Medelstora Företag (SMF:s) att nyttiggöra digitaliseringens potential*. Orsaken till fokus på SMF:s har att göra både med deras betydelse för innovationer och förnyelse i ekonomi, och med de särskilda utmaningar de möter att nyttiggöra digitaliseringen för nya produkter och processer, inklusive till stöd för mer diversifierad output som kan skräddarsys till att möta kunders varierande behov. En viktig orsak till problemen är bristande skalfördelar i forskning och informationsinhämtning. Samverkan med andra företag, forskningsinstitutioner och industriinstitut är i många fall en förutsättning för SMF:s att överkomma bristande skalfördelar i forskning och informationsinhämtning. I digitaliseringens nästa skede, av Industry 4.0 och IoT, går mer eller mindre alla produkter och processer online och får eget liv.

Figur 21: Illustration av överlappande sfärer; arbete, utbildning och entreprenörskap



Mot denna bakgrund rekommenderas en uppgradering av infrastrukturen för förnyelse genom samverkan med industriforskningsinstitut via introduktionen av moderna ”testbäddar”, syftande till synergier och ökad förmåga att utnyttja den nyaste tekniken, såväl som understöd i utformningen av affärsmodeller för att få tillgång till nya marknader medelst digitaliseringen.

Det kan noteras att VINNOVA nyligen fått ett regeringsuppdrag för att undersöka hur samverkan mellan myndigheter kan stärkas till stöd för sådan verksamhet.<sup>19</sup> Det är betydelsefullt att den nya generationen testbäddar utgår ifrån företagets behov och möjligheter, snarare än myndigheternas. Behovet handlar om testbäddar vars organisation underlättar för SMF:s att introducera egna teknologier, utvärdera och förbättra dem i en miljö som medger avancerat erfarenhetsutbyte och läroprocesser. Smidigare

<sup>19</sup> Se

<http://www.regeringen.se/494cc8/contentassets/6e51b791090445acbe66c51f6e6106ae/n17-01832.pdf>

webbplatser, nya metoder för att länka producenter med specifika kunder för skräddarsydda lösningar, länkningar till affärsmodeller för att operera på nya marknader, organisationsförbättringar som sänker kostnaderna, utgör exempel på vad som utmärker de bästa sådana miljöerna, vilka återfinns i Japan, Korea och Tyskland.

Ett relaterat inslag är *öppen innovation och makerspaces* - öppen design och tillverkning parallellt med utvecklingen av tillverkning och distribution av fysiska produkter, till exempel 3D-printshoppar och så kallade "makerspaces". Tjänster kan därmed utvecklas som ett komplement till produkterna på ett tidigare stadium och med starkare insikt om användarperspektivet.

Inför Industry 4.0 fordras en uppgradering av organisationen av grupperingar för standardiseringsarbete där aktörer från näringslivet, akademien och staten samverkar utifrån de nationella behoven, formerar strategier och lägger en bättre grund för gemensamma insatser inom ramen för det internationella standardiseringsarbetet, genom multilaterala organisationer såväl som i EU. Interoperabilitet och nationell samordning av standarder möjliggör framväxten av ett mer komplett ekosystem där olika tekniska lösningar alltifrån transporter till hälsa och smarta städer kan samverka i gränsöverskridande värdeskapande.

Tyskland har ett finmaskigt nät av informations- och rådgivningsinsatser och hjälp med att sätta in sin egen verksamhet, inte minst SMF:s, kring "Industry 4.0". Co4innov är ett annat exempel på en "real scale testbed" miljö, i det här fallet på franska sydkusten, till vilken SMF:s och andra industriföretag har full tillgänglighet. USA arbetar med "Green Paper" för att stödja utvecklingen och implementeringen av IoT. Genom testbäddar kan standarder testas i fullskalig miljö och applikationer för att med hjälp av IoT utveckla och förbättra verksamheten.

En nyckel till labbens funktion är att de har ett prövande arbetssätt. Det handlar om att testa, utforska, misslyckas och göra om gemensamt. För att åstadkomma detta behövs förutsättningar för att arbeta långsiktigt med en kulturförändring mot ökad öppenhet och delaktighet där facken kan spela en viktig roll.

#### **4. Understödda framtidens finansieringsmodeller**

Sverige utgör ett av Europas starkaste fästen för innovationer och uppstarten av potentiellt snabbväxande företag, med tillgång till betydande finansiella resurser och nätverk som medger kraft i utvecklingen. Emellertid lider det svenska systemet av begränsande flaskhalsar, dels vad gäller såddfinansiering i det tidiga skedet och

dels i resurser för uppväxling och stöd av snabb tillväxt. Arenor för affärsänglar och det värdeskapande mentorskap de kan föra med sig har en otillräcklig närvaro i Sverige.

Det är viktigt att Sverige kraftsamlar till stöd för utvecklingen av nya finansieringsmodeller, även om Unionen i det här fallet huvudsakligen spelar en indirekt roll som pådrivande i diskussionen och konstruktivt i efterfrågan på åtgärder.

Tillgången på riskkapital bestäms ofta i praktiken inom ramen för specialiserade kluster och nätverk på lokalt nivå. Regelförenklingar och minskad central byråkrati behövs för att underlätta etableringen av lokala utvecklingsbolag, exempelvis i samverkan mellan högskolor, näringsliv och myndigheter.

Som en del av skattesystemets översyn behöver balansen mellan riskerna för misslyckande och framgång i nystartade potentiellt snabbväxande företag ses över. Detta gäller också i hög grad för anställda och medarbetare som tar del i sådana processer och bör kunna premieras genom personaloptioner och dylika instrument till rimliga villkor.

Förhållanden för nystartade av särskilt teknikbaserade företag kan förbättras med nya digitala finansieringsinstrument, såsom ”crowdfunding” vilka gör det möjligt att resa mindre belopp från ett stort antal investerare. För att detta ska fungera behöver investerarna säkerställas tillräcklig information om utvecklingen av verksamheten i en form som passar dem. De gängse regelverket är avpassat för större publika investeringar vilket gör det väsentligt med ökat utrymme för anpassning och skräddarsydda lösningar, så att nya mer flexibla modeller kan växa fram, avpassade att stödja specialiserade digitala finansieringsinstrument.

Förbättrade mekanismer för ”public-private partnership” modeller som förmår kombinera finansiering och tillförsel av kunnskap är ett annat prioriterat område. Danska Vaextfunden utgör exempel på en kraftfull satsning som fungerat väl i den danska strukturen under de senaste 15 åren. Vad gäller uppbyggnaden av attraktiva miljöer för kombinerat revitaliserat entreprenörskap och stärkta flöden av riskkapital, utgör Berlin ett intressant best practice. Genom dess institutionella plattform ”The Berlin Partner for Business and Technology” har myndigheterna skapat starka kontaktytor mellan flera hundra dynamiska privata företag och ett diversifierat batteri av instrument för tillväxtfinansiering, i synnerhet till stöd av innovationer inom ”Industry 4.0”.

Utsikterna för att behålla framgångsrika tillväxtföretag i Sverige och andra europeiska länder kan understödjas av framsteg på EU-nivå.<sup>20</sup> "Investment Plan for Europé" verkar för större samsyn och uppslutning kring en betydlig förstärkning av förhållandena för risk-kapitalförsörjning. Arbetet pågår att förbereda en "capital markets union". Liksom i det svenska fallet  r utarbetandet av effektiva samverkansmodeller mellan offentligt och privat en förutsättning för framgång. Europa har ännu en god bit kvar innan fullt ut fungerande modeller kan växa fram. Här kan återigen Unionen spela en viktig pedagogisk och praktisk uppgift, exempelvis i förhållande till andra fackföreningar.

Slutligen kan Unionen verka för att  ka räckvidden och genomslaget för digitala finansieringsinstrument genom att katalysera nya nätverkslösningar via plattformar kombinerade med frilans-, beta- och crowd-sourcingmodeller, med fokus på samverkan mellan teknologiska och institutionella nydaningar i utvecklingen av kreativa kunskapsföretag.

#### **5.  ka kraften och tillförlitligheten i plattformsekonomin**

Plattformsekonomin  r på stark frammarsch i Sverige med flera initiativ som vuxit snabbt och även fått internationellt genomslag. Även de jobbplattformar som etablerats blir alltmer aktiva. Avsaknaden av ordnade regler för trygghet och ansvarstagande skapar emellertid osäkerhet om vilka förhållanden som gäller för inblandade parter.

Dagens plattformar skall ses som en viktig experimentverkstad där många olika initiativ florerar och prövas på vägen fram mot efterfrågade t janster och skarpa affärsmodeller. Målsättningen för Sverige, till vilket Unionen kan ge understöd på flera sätt, är att  ka kraften och tillförlitligheten i plattformsekonomin.

Ett huvudinstrument för Unionen är samverkan med andra parter i syfte att *stärka experiment- och utvecklingskraften av plattformarna och samtidigt verka för och testa ordnade spelregler*. En konkret rekommendation är att *organisera ett gränsöverskridande samarbete med arbetsmarknadens parter för att underlätta utvärdering och*

<sup>20</sup> Den europeiska regleringen för "The European VC Funds" trädde i kraft den 22 juli 2013. I och med detta förbättrades förutsättningarna för kollektiva investeringar i icke-listade SMF:s.

*fortsatt lärande, samt bidra till att lägga grunden för certifiering av plattformar som kan godkännas på basis av deras tillförlitlighet och ansvarstagande.*

Ett andra instrument är att direkt *tillhandahålla och stödja informationstjänster och nätverk*. Unionen har under de senaste åren bidragit till att skapa uppmärksamhet för plattformsekonomins möjligheter såväl som behovet av sunda spelregler. Ett exempel är den nystartade webbsidan, <https://unionenopinion.se/>, vilken sprider information och understödjer nya initiativ i anslutning till plattformarna. Konkreta åtgärder framåt är att verka för ”one stop shops” och ”plattformar online” som premierar transparens och pålitlighet till stöd för kundskydd och underlätta lokalisering av ansvarstagande partners och resurser till stöd för innovativa idéer.

Ett tredje instrument handlar om att *starta upp eller bidra till plattformar avseende matchning mellan efterfrågan och utbud på kompetenser*. Här rekommenderas Unionen att inleda en process för att utveckla och implementera en plattform, tentativt benämnd ”Learn & Grow”, som kopplar samman organisationer och/eller individer med efterfrågan på kompetensutbildning, inklusive inom arbetslivet, med utförare av sådan kompetensutbildning för vuxna, alltifrån högre utbildning till lokala kvällskurser.

Genom denna plattform, alternativt separata initiativ, stimulera framväxten av interaktivitet och drivkrafter för innovationer genom snabbare sökprocess och omställningsprocess i kompetensutveckling. Utförandet kan organiseras i samarbete med Encell, det nationella centret för vuxnas lärande. Innovativa sökfunktioner och organisationsformer stimuleras härigenom på utbudssidan, genom förenklad tillgång till efterfrågedata, med funktioner som kan underlätta anpassningsprocesser vad avser tider, kursinnehåll etcetera. En särskild applikation för ”Learn & Grow” är ett tjänstepaket för samverkan mellan myndigheter som snabbar upp valideringen av invandrares kompetenser och därmed avverkar hinder för deras integration i arbetslivet och civil verksamhet.

## **6. Utveckla och använda data för innovation och värdeskapande**

Data har blivit världens mest värdefulla resurs. Det ligger ett samhällsligt värde i att data kan insamlas och processas för olika syften. I forskning och behandling av sjukdomar där det behövs stora mängder data för att få precision, medger till exempel uppgifter från en individ att nytta tillfaller flera personer, och ytterst hela samhället. Digitaliseringskommissionen (2016) pekar på betydelsen av datadriven innovation, och att offentliga databaser

därför är öppna och tillgängliga för medborgarna. Källan till personliga data, medborgarna, har emellertid lite vetskap om vilken data som samlas in eller hur de används. De saknar vidare medel att aktivt kontrollera sina data eller att få någon väsentlig del av det värde som skapas. En övervägande del av mervärdet koncentreras till gigantiska marknadsaktörer såsom Google, Facebook, Apple och Microsoft. Bakom dessa finns andra företag med miljarder i omsättning specialiserade på att strukturera, paketera och sälja vidare all den information som tillhandahålls från dessa uppgiftskällor.

Digitaliseringens kommersiella megatrender, de sociala nätverken, iPhones, sökmeter, bygger idag på affärsmodeller som alla är datacentrerade. Spegelbilden, värdet av användarinformation för individen, som beaktar personliga integritet och möjligheten för individen att ha inflytande över hur hans och hennes data används, och att då få något tillbaka, har än i ringa utsträckning kunnat utnyttjas som en källa till innovationer och framgångsrika affärsmodeller. Avsaknaden därav bidrar till ökande problem med säkerhet, cyber-brottslighet, bullying, subversiv politisk verksamhet och så vidare.

I nästa skede av "big data" och "Internet of things" kommer dataflödena att bli ännu mer omfattande och, om ingen förändring sker vad avser information och kontroll av data, att bli långt mer påträngande för människan. Begrepp som integritet och privat sfär riskerar att helt förlora sin mening. Detta knyter an till frågan om vilket samhälle människor vill leva i. Omvänt öppnar sig därmed möjligheten av en aktiv efterfrågan från människor på lösningar. En måttstock är att samma funktioner som utgör grundvalen för mänskliga relationer i den verkliga världen, inklusive att ha inflytande över personliga data samt mekanismer för att kunna identifiera, och ha vetskap om skyldigheter och rättigheter för sig själv och andra, måste utvecklas också för den digitala världen.

I likhet med Digitaliseringskommissionen (2016) rekommenderas en nationell dialog som det första instrumentet för att uppfylla målet om innovation för värdeskapande av data. En "task force" kapabel att gifta samman kompetenser om data, privacy, juridik, innovation och entreprenörskap behöver se över utvecklingen och rekommendera åtgärder som kan stimulera användarkontroll av data, och samtidigt ta i beaktande offentliga och privata aktörers legitima behov av att använda data. En viktig aspekt är att mer öppna offentliga databaser behöver giftas samman med ett stärkt integritets- och konsumentskydd.

Ett andra instrument är initiativ och experiment till stöd för innovationer och utvecklingen av nya tjänster, affärsmodeller och produktionsmetoder baserat på användarkontroll av data. Nämnda task force kan här samverka med myndigheter som kompletterar öppna databaser med ökat användarengagemang, där koordinering även sker med anslag av forsknings- och innovationsmedel från exempelvis VINNOVA. Därtill kan utvecklingen eller förstärkningen av skilda plattformar kopplas till initiativ där ”big data” och interaktiv kommunikation organiseras med hänsyn till användarnas ställning, avseende både rätten till sina data och så att möjligheter till entreprenörskap, sociala innovationer och civil utveckling underlättas. Här finns olika intressanta exempel från ”smart city” agendor, så som i Amsterdam, Barcelona och Paris, att inspireras från.

Ett förbättrat gränsöverskridande samarbete, inklusive på EU-nivå, utgör ett viktigt instrument för att motverka missbruk av personliga data och understödja användarhänsyn som drivkraft för innovationer. Sverige har här återigen möjlighet att spela en ledande roll i att möjliggöra ett genuint värdeskapande för medborgarna såväl som genom utvecklingen av nya företag och digitala tjänster.



Tabell 6: Översikt målsättningar, instrument, rekommendationer

Målsättningar	Instrument	Rekommendationer (tidigare exempel i parentes, aktörer i fetstil)
1) Skapa en förnyad kapacitet för kompetensutveckling i digitaliseringens era	1A. Gemensamma drivkrafter för kontinuerlig kompetensutveckling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lansering av en dialog för att utarbeta en modell inklusive incitamentsmekanismer som säkerställer ett ömsesidigt intresse mellan individer och organisationer till stöd för kompetensutveckling. <b>Unionen, arbetsmarknadens parter, regeringen.</b></li> <li>• Mobilisera upphandling/beställning av utbildningsprogram för kontinuerligt lärande för att möta varierande behov. <b>Unionen, regeringen, utbildningsinstitutioner.</b></li> <li>• Utarbeta en finansieringsmodell som medger flexibilitet och underlättar tillgång till kompetensutvecklande insatser (jmf. med aktivitetsersättning, nedan). <b>Samverkan arbetsmarknadens parter och regeringen.</b></li> </ul>
	1B. Utveckla IKT-kompetenser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Understödj utvecklingen av och valideringen av learning online/blandade utbildningslösningar. <b>Regeringen</b>, med brett engagemang genom <b>Unionen</b>.</li> <li>• Verka för att skolor etablerar ”digitala laboratorier” i samverkan med det omkringliggande samhället (cf. Estlands ”Tiger Leap”). <b>Regeringen, Kommunförbundet, efterfrågan av Unionen.</b></li> </ul>

<p>1C. Stärka lärarutbildningen och vidareutbildning av lärarkåren</p>	<p>• En förstärkning av lärarutbildningen med avseende på förmågan att hantera snabbt föränderlig IKT för en bättre undervisningssituation (Singapore, Finland). <b>Regeringen, universitet/högskolor.</b></p> <p>• Verka för forskningsprogram i pedagogik och praktisk kunskap om skolan och lärandet för den digitala eran, med en ”lärarakademi” som kopplar samman forskning, lärarutbildning och skolan. Inkludera specialpedagogik för att möta elevernas individuella</p> <p>• behov, med särskilda satsningar på invandrare, genus, stimulera specifik begåvning liksom bistå elever med särskilda behov. <b>Regeringen, Lärarförbundet, Kommunförbundet, Vetenskapsrådet, VINNOVA, KK-stiftelsen.</b></p> <p>• Utveckla moment i lärarutbildningen plus vidareutbildning för användarkompetens och digital mognad från tidig ålder (jämför Estlands ”cyberhygien”). <b>Regeringen, utbildningsinstitutionerna.</b></p>
<p>1D. Ledarskap och organisatorisk samverkan för digitaliseringen</p>	<p>• Initiativ för att öka policymakers förståelse av digitaliseringen utifrån ett holistiskt perspektiv med tonvikt på public service (jämför Estland). <b>Utbildningsinstitutioner, think-tanks, IVA.</b></p> <p>• Utveckla en rörelse för ledarskap och samverkan i organisationsförändring för att dra nytta av digitaliseringen, inklusive teamlearning och överbyggnad</p>

		generationsgränserna. <b>Unionen, Svenskt Näringsliv, management utbildare, Encell.</b>
2) Möjliggör ett bredare spektrum av värdeskapande aktiviteter för människor	2A. Breddat perspektiv på värdeskapande aktivitet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utarbeta och implementera en sammanhållen organisations- och trygghetsmodell som kan följa individen genom livet. <b>Regeringen, i samverkan.</b></li> <li>• Lansera ett experiment kring aktivitetsersättning, istället för minimilön/medborgarlön/andra transfereringar, i arbetsför ålder, för utbildning, entreprenörskap, civil service <b>Regeringen, regionerna, näringslivet, Försäkringskassan.</b></li> </ul>
	2B. Avverkande av hinder för arbete och annan värdeskapande mänsklig verksamhet, och därmed motverka att människor ersätts av ny teknik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inled en fundamental översyn av skattesystemet med målsättningen att skatt på arbete reduceras och ersätts av andra ”önskvärda” skatter, dvs. av orörliga skattebaser samt negativa externaliteter. <b>Regeringen, i samverkan.</b></li> <li>• Premiera mänsklig verksamhet där den är mest värdebringande, kopplat till kreativitet och medmänsklighet. <b>Kulturråd, konstnärliga lärosäten.</b></li> </ul>
3) Öka mobiliteten och omställningsförmågan	3A. Likvärdighet avseende social trygghet, riva barriärer och öka rörligheten mellan arbete, utbildning, entreprenörskap och civil verksamhet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inled ett analysarbete hur arbete, utbildning, entreprenörskap och civil tjänst kan hanteras som delmängder inom ramen för samma övergripande sociala kontrakt, där trygghetssystem spänner över samtliga, och hinder för övergångar avvecklas. <b>Regeringen, myndigheter, arbetsmarknadens parter, branschorganisationer.</b></li> <li>• Experiment omfattande aktivitetsersättning kombineras med</li> </ul>

		<p>lärande av hur socialförsäkrings-systemet, reglerna för A-kassa, Trygghetsrådet m.m, kan understödja rörlighet. <b>Utvärdering.</b></p>
	<p>3B. SMF:s förmåga att nyttiggöra digitaliseringens nästa våg för att utveckla nya produkter och processer till stöd för diversifierat output, skraddarsytt till kunders varierande behov</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verka för introduktionen av den nyaste generationen testbäddar för SMF:s att lära om möjligheterna i digitaliseringens nästa skede, länka till specifika kunder för skraddarsydda lösningar, prova affärsmodeller, organisationsförbättringar som sänker kostnaderna, smidigare webbplatser. <b>Industriforskningsinstitut, science parks, branschorganisationer</b> (cf. Japan, Korea, Tyskland).</li> <li>• Organisationen av grupperingar för standardisering (Tyskland, Frankrike, USA).</li> <li>• <b>Regeringen, näringslivet</b></li> </ul>
4) Understöddja framtidens finansieringsmodeller	4A. Mekanismerna för såddfinansiering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Underlätta för etableringen av lokala utvecklingsbolag i samverkan mellan högskolor, näringsliv och myndigheter, med lokalt skraddarsydda kombinationer av riskspridning, mentorskap och ägarengagemang av affärsänglar i startups. <b>Regeringen och regionalt samarbete högskolor, näringsliv, myndigheter.</b></li> </ul>
	4B. Kraftfull tillväxtfinansiering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Understöddja starkare public-private partnership i finansiering och investerarengagemang (t.ex. Danmark, Vaextfunden, samt "the Berlin Partner for Business and Technology"). <b>Innovationssystemets aktörer.</b></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Förmånligare beskattning för risktagande i nyföretagande. <b>Regeringen.</b></li> <li>Understödda framgång i EU-samarbete såsom ”Investment Plan for Europe”. <b>Regeringen, Unionen, EU-samverkan.</b></li> </ul>
	4C. Räckvidden och genomslaget för digitala finansieringsinstrument	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understödda nya nätverklösningar via plattformar kombinerade med frilans-, beta- och crowdsourcing-modeller för utvecklingen av kreativa kunskapsföretag. <b>Innovationssystemets aktörer.</b></li> </ul>
5) Öka kraften och tillförlitligheten i plattformsekonomin	5A. Experiment- och utvecklingskraft kombinerat med efterfrågan på ordnade spelregler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understödda och delta i utvärdering och fortsatt lärande, samt lägga grunden för certifiering av godkända plattformar. <b>Arbetsmarknadens parter, civilsamhället, branschorganisationer.</b></li> </ul>
	5B. Stimulans av understödjande tjänster och nätverk	<ul style="list-style-type: none"> <li>”One stop shop” för ökad tillgänglighet. <b>Kommuner, lokala myndigheter, näringslivsorganisationer.</b></li> <li>Uppmuntran och validering av certifieringsinstrument. <b>Branschorganisationer.</b></li> <li>Online plattform som verkar för transparens och pålitlighet. <b>Unionen, civilsamhället.</b></li> </ul>
	5C. Starta upp eller bidra till plattformar avseende matchning mellan efterfrågan och utbud på kompetenser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inled en process för att utveckla och implementera en plattform, tentativt ”Learn and Grow” för matchmaking och ökad kund Anpassning i kompetensutveckling. Inkludera uppsnabbning av processen för acceptans av invandrades kompetenser <b>Unionen, Encell, civilsamhället.</b></li> </ul>

6) Utveckla och använda data för innovation och värdeskapande	6A. Nationell dialog	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etablera en ”task force” för att gifta samman data management, integritet, innovation och entreprenörskap. <b>Digitaliseringskommissionen, Datainspektionen, Regeringen, VINNOVA.</b></li> </ul>
	6B. Experiment och stödja innovationer, och nya initiativ för katalysering av användarkontroll av data	<ul style="list-style-type: none"> <li>”Open data service” med hänsyn till värdet av användarkontroll. <b>Myndigheter</b></li> <li>Handlingsinriktad forskning för fungerande affärsmodeller. <b>VINNOVA.</b></li> <li>Uppköp av nya lösningar för individens kontroll av data. <b>Regeringen, myndigheter.</b></li> <li>Experiment för ökad användarkontroll, och ersättning av värdet för data till individen, kan utvecklas i samband med plattformar. <b>Unionen, civilsamhället, näringslivet.</b></li> <li>Stimulera ”big data”/”smart” city/byggnader/bilar under hänsyn till användarkontroll. <b>Regionala aktörer, kommuner.</b></li> </ul>
	6C. Bygga internationella allianser och gemensamt utvecklingsarbete	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gränsöverskridande samarbete för att motverka missbruk av personliga data och understödja användarhänsyn som drivkraft för innovationer (jämför World Economic Forum, Cap Identity, Estonia’s Cyber Defence League). <b>Internationellt samarbete.</b></li> </ul>

## 7. Avslutande kommentarer

Som visats i de föregående avsnitten tillhörde Sverige tidigt de ledande länderna inom digitaliseringen. Sverige ligger fortfarande väl till och har kunnat dra nytta av positiva effekter i många avseenden. Samtidigt har vi också sett att Sverige tappat mark och att vi idag möter utmaningar, särskilt på kompetensområdet.

Om än i något mindre utsträckning än Tyskland, har Sverige förmått behålla en kraftfull och diversifierad industrisektor med stor betydelse särskilt för förädlingsvärdet. Samtidigt har tjänstesektorn jämte den offentliga sektorn vuxit sig större än industrin vad gäller sysselsättningen. Stora investeringar i forskning och relaterad innovationsaktivitet har bidragit väsentligt till ekonomins förnyelse. Andelen små och medelstora företag (SMF:s) är mindre än i många jämförbara länder men nya snabbväxande företag har under senare år framkommit i ökad utsträckning och bidragit väsentligt till den ekonomiska utvecklingen.

Digitaliseringen utövar redan ett genomgripande inflytande på samtliga delar av ekonomin såväl som för institutioner, företag, och enskilda människor. I nästa skede, den ”fjärde industriella revolutionen” med automatisering och robotisering, får maskiner och föremål ” eget liv ” och förmåga att kommunicera med varandra samt genomföra anpassningsprocesser. I den fas vi är på väg in i ökar potentialen för produktivetsförbättringar än mer men också för utslagningen av existerande jobb liksom behovet av kompetensutveckling och omställningskraft.

En sammanhållen politik och strategi krävs till stöd för Sveriges förmåga att inta en ledande position när det gäller att dra nytta av digitaliseringens potential och samtidigt motverka dess avigsidor. Av central betydelse är samverkan mellan olika nyckelaktörer, nationellt såväl som lokalt/regionalt. Fackföreningarna intar en viktig roll både genom sitt direkta engagemang i skilda verksamheter och organisationer, såväl som indirekt genom samverkan med arbetsgivarna, regeringen och olika myndigheter.

Mot denna bakgrund utmejslar rapporten sex målsättningar, beaktar instrument för att uppfylla dem och presenterar rekommendationer för konkreta politiska och andra åtgärder som kan vidtas av olika aktörer. Medan inspiration i vissa fall hämtats från positiva erfarenheter från andra länder, har strategin skraddarsyttts med hänsyn till Sveriges unika position och förutsättningar. Åtgärderna kan sammanfattas som följer:

**i) Skapa en förnyad kapacitet för kompetensutveckling;**

Säkerställa ett ömsesidigt intresse mellan individer och organisationer för kompetensutveckling. Stärka utvecklingen av och valideringen av onlinebaserade utbildningar. I samverkan med det omkringliggande samhället, organisera ”digitala laboratorier” i skolan. Införa nya inslag i lärarutbildningen med understöd av en nationell forskningsansatsning i pedagogik och praktisk kunskap för den digitala eran.

**ii) Möjliggöra ett bredare spektrum av värdeskapande aktiviteter för människor;**

Ta initiativ till en översyn av skattesystemet med målsättningen att skatt på arbete reduceras och i görligaste mån ersätts av andra ”önskvärda” skatter. Införandet av en sammanhållen organisations- och trygghetsmodell som kan följa individen genom livet, med inslag av ”aktivitetsersättning” för utbildning, entreprenörskap, osv. Åtgärder som premierar värdebringande genom kreativitet och ”medmännisklighet”.

**iii) Öka mobiliteten och omställningsförmågan;**

Revidera den rådande synen på det ”sociala kontraktet”, så att arbete, utbildning, entreprenörskap och civil tjänst ses som en helhet och hinder för övergångar mellan dem avvecklas. Utvecklingen av en ny generation testbäddar för att öka särskilt de små och medelstora företagens möjligheter att ta till vara digitaliseringens nya möjligheter.

**iv) Understödja framtidens finansieringsmodeller;**

Underlätta lokala utvecklingsbolag i samverkan mellan högskolor, näringsliv och myndigheter, starkare public-private partnership i finansieringen samt införandet av mer förmånlig beskattning för risktagandet i nyföretagande. Bereda vägen för nya finansieringslösningar såsom via frilans-, beta- och crowd-sourcing modellerna, till stöd för utvecklingen av kreativa kunskapsföretag.

**v) Öka kraften och tillförlitligheten i plattformsekonomin;**

Insatser för att underlätta utvärderingen av och lärandet kring plattformsekonomin, inklusive mekanismer för certifiering av tillförlitliga plattformar samt ”one stop shop” för tillgång till understödande informationstjänster. En insats för att utveckla och implementera en specifik plattform för matchmaking och anpassning av kompetensutveckling till de specifika behoven hos individer och organisationer. Framtagningen av särskilda tjänster



för uppsnabbning av processen att acceptera invandrares kompetenser.

**vi) Utveckla och använda data för innovation och värdeskapande.**

Inledningen av ett utvecklingsarbete för stimulans av innovationer och entreprenörskap kring kombinationen av ”big data”, användarkontroll och integritet i informationssamhället.

## Referenser

Acemoglu, D. och Autor, D. (2011). "Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings", in *Handbook of Labor Economics*, 4, 1043-171, (<http://economics.mit.edu/files/5571>).

Acemoglu, D. och Restrepo, P. (2016). "The Race Between Machine and Man: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment", Paper, MIT.

Aghion, P. Dewatripont, M., Hoxby C., Mas-Colell, A. och Sapir, A. (2008). *Higher Aspirations: An Agenda for Reforming European Universities*, Bruegel Blueprint 5, Bryssel.

Amemiya, T. (1983). "Nonlinear Regression Models," in *Handbook of Econometrics*, Griliches, Z. and Intrilligator, M. D. (Eds.), Vol. 1, 333-89, Amsterdam, North-Holland.

Analysgruppen för Arbetet i Framtiden (2016). "Arbetet i Framtiden", Slutrapport, Kansliet för Strategi och Framtidsfrågor, Stockholm.

Andersson, L. F. (2007). "Firm Demography and Aggregate Productivity Growth", Institutet för Tillväxtpolitiska Studier (ITPS), Östersund.

Andersson, T., Braunerhjelm, P., Carlsson, B., Eliasson, G., Fölster, S., Kazamaki-Ottersten, E. och Sjöholm, K.-R. (1993). *Den Långa Vägen*, Industrial Institute for Economic and Social Research (IUI), Stockholm.

Andersson, T. och Kind, J., (2002). De nordiska länderna och den nya ekonomin, Finansministeriet, Stockholm och Nordiska Ministerrådet, Köpenhamn.

Andersson, T., Schwaag Serger, S., Sörvik J. och Wise Hansson, E. (2004) *The Cluster Policies Whitebook*, IKED, Malmö.

Andersson, T., Braunerhjelm, P. och Jakobsson, U. (2006). *Det svenska miraklet i repris?* SNS Förlag, Stockholm.

Andersson, T. (2008). *Globaliseringen och den högre utbildningen*, Globaliseringsrådet, Stockholm.

Andersson, T. (2013). "Evolving Technologies and Emerging Regions: Governance for Growth and Prosperity", in Audretsch, D. och Walshok, M. L. (eds.), *Creating Competitiveness: Entrepreneurship and Innovation Policies for Growth*, Edward Elgar, Cheltenham.

Andersson, T. (2015). "The Future of Nordic R&D and Innovation Flows", i *Global Flows Security Project*, Center for Transatlantic Relations, The School of Advanced International Studies, John Hopkins University, Washington.

Atkinson, R. (2016). "Think Like an Enterprise: Why Nations Need Comprehensive Productivity Strategies", Information Technology & Innovation Foundation, Washington.

Atkinson, R., Stewart, L., Andes, S. och Ezell, S. (2012). "Worse Than the Great Depression: What Experts Are Missing About American Manufacturing Decline", Information Technology and Innovation Foundation <https://itif.org/publications/2012/03/19/worse-great-depression-what-experts-are-missing-about-american-manufacturing>.

Audretsch, D., Link, M. och Walshok, M. L. (2015). *Oxford Handbook on Local Competitiveness*, Oxford University Press, Oxford.

Autor, D. H. (2014). "Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth", NBER Working Paper 20485.

Autor, D. H. och Dorn, D. (2013). "The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the U.S. Labor Market," *American Economic Review* 103(5), 1553–97.

Autor, D., Dorn, D., Katz, F. och Patterson, C. (2017). The Fall of the Labor Share and the Rise of Superstar Firms, Mimeo, MIT and NBER.

Autor, D. H., Levy, F. och Murnane, R. J. (2003). "The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration," *The Quarterly Journal of Economics* 118(4), 1279–333.

Barro, R. och Lee, J.W. (1996). "International Measures of Schooling Years and Schooling Quality", *American Economic Review Papers and Proceedings* 86, 218-23.

Beaudry, P., Green, D.A. och Sand, B.M. (2013). "The Great Reversal in the Demand for Skill and Cognitive Tasks," NBER Working Paper No. 18901.

- Becker, G. S. (1993). *Human Capital; A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, University of Chicago Press, 3d edition, Chicago.
- Bercovitz, J. och Feldman, M. (2007). Fishing upstream: Firm innovation strategy and university research alliances, *Research Policy* 36(7), 930-48.
- Bivens, J. och Lawrence, M. (2013). "The Pay of Corporate Executives and Financial Professionals as Evidence of Rents in Top 1 Percent Incomes," *Journal of Economic Perspectives* 27(3), 57-78.
- Brandt, N. (2004). "Business Dynamics, Regulation and Performance", *STI Working Paper 2004/3*, OECD, Paris.
- Braunerhjelm, P. och Borgman, B. (2004). "Geographical Concentration, Entrepreneurship and Regional Growth", *Regional Studies* (38), 929-47.
- Braunerhjelm, P., von Greiff, C. och Svaleryd, H. (2009). *Utvecklingsförmåga och Omställningskraft, En globaliserad svensk ekonomi*, Globaliseringsrådet, Västerås.
- Bresnahan T.F., Brynjolfsson E. och Hitt, L.M. (1999). "Information Technology, Workplace Organization and the Demand for Skilled Labor: Firm-Level Evidence", *NBER Working Paper, No. 7136*, maj.
- Brusco, S. och Righi, E. (1989). "Local Government, Industrial Policy and Social Consensus: The Case of Modena (Italy)", *Economy and Society* 18(4), 405-24.
- Brynjolfsson, E. och McAfee, A. (2011). *Race Against the Machine: How the Digital Revolution Is Accelerating Innovating, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Digital Frontier Press, Lexington.
- Brynjolfsson, E. och McAfee, A. (2016). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W. W. Norton & Company.
- Burstein, A. och Vogel, J. (2014). "International Trade, Technology, and the Skill Premium," Society for Economic Dynamics, Meeting Papers. No. 664.
- Burstein, A., Morales, E. och Vogel, J. (2014). "Accounting for Changes in Between-Group Inequality," NBER Working Paper No. 20855.

Cadwalladr, C. (2017). "The great British Brexit robbery: how our democracy was hijacked", *The Guardian*, May 7.

<http://www.economist.com/news/leaders/21721656-data-economy-demands-new-approach-antitrust-rules-worlds-most-valuable-resource>

Carlin, W. och Mayer, C. (2002). "How Do Financial Systems Affect Economic Performance?" Corporate Governance Regimes:

Convergence and Diversity, in: *Convergence and Diversity in Corporate Governance Regimes and Capital Markets*, Renneboog, L. och McCahery, J., Oxford University Press, Oxford.

Cassiman, B. och Veugelers, R. (2002). "Complementarity in the Innovation Strategy: Internal R&D, External Technology Acquisition, and cooperation in R&D", Social Science Research Network Electronic Paper Collection, March.

Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Cambridge (Harvard Business Press).

Crisuolo, C., Haskel, J. och Martin, R. (2004). "Import Competition, Productivity, and Restructuring in UK Manufacturing," *Oxford Review of Economic Policy* 20(3), 393–408.

Dahmén, E. (1950). *Svensk industriell företagsamhet. Kausalanalys av den industriella utvecklingen 1919–1939*, IUI, Stockholm.

Daunfeldt, S.-O. (2016). *Turordningens Ekonomiska Effekter*, Timbro. <https://timbro.se/arbetsmarknad/turordningsreglernas-ekonomiska-effekter/>

David, P. (1990). "The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox", *American Economic Review*, 80.

David, P. och Foray, D. (1997). "Information Distribution and the Growth of Economically Valuable Knowledge: A Rationale for Technological Infrastructure Policies", i Teubal, M., Foray, D., Justman, M. och Juscovitch, E., *Technological Infrastructure Policy: An International Perspective*, Kluwer Academic Publishers, Boston, Dordrecht och London.

de la Fuente, A. och R. Dmenech, R. (2000). "Human Capital in Growth Regressions: How much Difference Does Data Quality Make?" *OECD Growth Project Background Paper 23*, OECD, Paris.

- Digitaliseringskommissionen (2015). *Digitaliserings transformerande kraft, Vägval för Framtiden*, SoU, 2015:91, Wolters Kluvers, Stockholm.
- Digitaliseringskommissionen (2016). *För Digitalisering i Tiden*, SoU, 2016:89, Wolters Kluvers, Stockholm.
- Ding, S., Guariglia, A. och Harris, R. (2016). "The Determinants of Productivity in Chinese Large and Medium-Sized Industrial Firms, 1998– 007," *Journal of Product Analysis* 45, 131–55.
- Dumont, M. m.fl. (2014). European Competitiveness: A Semi-Parametric Stochastic Metafrontier Analysis at The Firm Level, National Bank of Belgium working paper no. 261, juli.
- Economist (2017). "The world's most valuable resource is no longer oil, but data", May 6.
- Edelman Intelligence (2016). *Freelancing in America 2016*, <https://www.slideshare.net/upwork/freelancing-in-america-2016>
- Entreprenörskapsforum (2015). "Sharing Economy Embracing Change with Caution", Näringspolitiskt Forum Report 11, Örebro University, Örebro.
- Europaparlamentet (2014). *Mapping Smart Cities in the EU*, Directorate General for Internal Policies, Policy Department A: Economic and Scientific Policy, Bryssel.
- Feenstra, R. och Hanson, G. (1999). The Impact of Outsourcing and High-Technology Capital on Wages: Estimates for the United States, 1979-1990," *Quarterly Journal of Economics* 114(3), 907-40.
- Ford, M. (2015). *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*, Basic Books, New York.
- Freeman, C. och Perez, C. (1990). "The Diffusion of Technical Innovations and Changes of Techno-economic Paradigm", i Arcangeli m.fl. (red.), *The Diffusion of New Technologies, Vol 3: Technology Diffusion and Economic Growth: International and National Policy Perspectives*, Oxford University Press, New York.
- Frey, C.B. och Osborne, A.M. (2013). "The future of Employment, How Susceptible are jobs to Computerization?", Oxford Martin School Working Paper.
- Fölster, P. (2014). "Vartannat jobb automatiseras inom 20 år: utmaningar för Sverige", Stiftelsen för Strategisk Forskning, Trydells Tryckeri.

- Fölster, P. (2015). "De nya jobben i automatiseringens tidevarv", Stiftelsen för strategisk forskning, SSF-rapport nr 20, Trydells Tryckeri.
- Gordon, R.J. (2000). "Does the "New Economy" Measure up to the Great Inventions of the Past", *NBER Working Paper W7833*, augusti.
- Gordon, R. J. (2004). "Five puzzles in the Behavior of Productivity, Investment, and Innovation", Working Paper 10 660, *National Bureau of Economic Research* [www.nber.org/papers/w10660.pdf](http://www.nber.org/papers/w10660.pdf).
- Gudmundur, G., Mellander, E. och Savvidou, E. (2001). Is Human Capital the Key to the IT Paradox? Institutet för Arbetsmarknads- och Utbildningspolitisk Utvärdering (IFAU), Uppsala.
- Harrison, A. E., Martin, L. A. och Nataraj, S. (2011). "Learning Versus Stealing: How Important are Market-Share Reallocations to India's Productivity Growth?", *NBER Working Paper 16733*.
- Heckman, J. (1998). *Rethinking Myths about Education and Training: Understanding the Sources of Skill in a Modern Economy*, Presidential Address, Midwest Economics Association.
- Helpman, E. (2016). "Globalization and Wage Inequality", Working Paper 11701, CEPR, London
- Heyman, F., Norrbäck, P.-J. och Persson, L. (2016). Digitaliseringens dynamik – en ESO rapport om strukturuomvandlingen i svenskt näringsliv, Finansdepartementet, 4, Elanders, Stockholm.
- ILO (2016). *Non-Standard Employment around the World, Understanding Challenges, Shaping Prospects*, Geneva [http://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS\\_534326/lang-en/index.htm](http://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_534326/lang-en/index.htm)
- IMD (2017). *The 2017 IMD World Competitiveness Rankings*, Lausanne.
- INSEAD (2015). *Global Innovation Index*, Paris.
- ITU (2015). *Measuring the Digital Society Report*, Geneva.
- Jovanovic, B. and Nyarko, Y. (1996), "Learning by Doing and the Choice of Technology", *Econometrica* 64, 1299-310.
- Kaplan, S. och Rauh, J. (2013). "Wall Street and Main Street: What Contributes to the Rise in the Highest Incomes?", *Review of Financial Studies* 23(3), 1004-50.

- Karabarbounis, L. och Neiman, B. (2012). "Declining Labor Shares and the Global Rise in Corporate Saving," *NBER Working Paper* No. 18154.
- Katz, L. och Autor, D. (1999). "Changes in the Wage Structure and Earnings Inequality", in *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3A, ed. by Ashenfelter, O. and Card, D., 1463-555, Elsevier Science, Amsterdam.
- Keller, W. och Olney, W. (2017). "Globalization and Executive Compensation", NBER Working Paper No. w23384, Cambridge.
- Keynes, J. M. (1930). "Economic Possibilities for Our Grandchildren," in *Essays in Persuasion*, Norton & Co., New York.
- Kommissionen (2010). *The Role of Community Research Policy in the Knowledge-Based Economy*, A report of an Expert Group, Bryssel.
- Kranzberg, M. (1985). "The Information Age: Evolution or Revolution?", i Guile, B.R. (red.), *Information Technologies and Social Transformation*, National Academy Press, Washington, D.C.
- Leontief, W. (1952). "Machines and Man," *Scientific American*.
- Lin, J. (2011). "Technological Adaptation, Cities, and New Work", *Review of Economics and Statistics* 93(2), 554–574.
- Lindbeck, A. (1993). *Nya Villkor för Ekonomi och Politik*, SOU 1993:16.
- Lindbeck, A, och Snower, D J (2001). "Insiders versus outsiders", *Journal of Economic Perspectives* 15(1), 165-88.
- Lundwall, B-Å. (1991). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter, London.
- McKinsey (1995). *Sweden's Economic Performance*, McKinsey Global Institute, Stockholm.
- McKinsey (2011). "Growth and Renewal in the United States: Retooling America's Economic Engine", McKinsey Global Institute.
- McKinsey (2013). "Disruptive Technologies: Advances that will Transform Life, Business and the Global Economy", McKinsey Global Institute.
- Ministry of Finance (2001). *Report of the Information Society Advisory Board*, Helsingfors.



- Miotti, L. och Sachwald, F. (2003). Cooperative R&D: why and with Whom? An Integrated Framework of Analysis, *Research Policy* 32(8), 1481–99.
- Molnar M. och Chalaux, T. (2015). “Recent trends in productivity in China: Shift-share analysis of labour productivity growth and the evolution of the productivity gap,” Economics Department, Working Paper 1221, OECD, Paris.
- Nakamura, L. och Soloveichik, R. (2015). “Valuing ‘Free’ Media Across Countries in GDP,” Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper 15-25, juli.
- Nakamura, L. och Soloveichik, R. (2016). “Capturing the Productivity Impact of the ‘Free’ Apps and Other Online Media”, paper presented at the Economics of Digitization conference, National Bureau of Economic Research, 4:e mars  
[http://conference.nber.org/confer//2016/EoDs16/Soloveichik\\_Nakamura.pdf](http://conference.nber.org/confer//2016/EoDs16/Soloveichik_Nakamura.pdf).
- Näringsdepartementet (2011). IT i människans tjänst – en digital agenda för Sverige, E-delegationen, Stockholm.
- OECD (1996). *The Jobs Study*, Paris.
- OECD (1998). *Technology, Productivity and Job Creation: Best Policy Practices*, Paris,  
<http://www.oecd.org/dataoecd/39/28/2759012.pdf>
- OECD (2001). *The New Economy: Beyond the Hype*, Paris.
- OECD (2008). *Open Innovation in Global Networks*, Paris.
- OECD (2011). *OECD Guide to Measuring the Information Society*, Paris.
- OECD (2014a). *Science, Technology and Industry Outlook*, Paris.
- OECD (2014b). *Measuring The Digital Economy, A New Perspective*, Paris.
- OECD (2015a). *OECD Economic Surveys*, Sweden, Paris.
- OECD (2015b). “Boosting Job Creation by Connecting the Employment and Skills System to Employers, Sweden Policy Brief”, *OECD Better Policies Series*, March.
- OECD (2015c). *OECD Compendium for Measurement of Productivity Statistics*,  
<http://ifuturo.org/documentacion/productivity%20indicators.pdf>

- OECD (2016a). *Skills for a Digital World*, 2016 OECD Ministerial Meeting on the Digital Economy Background Report, OECD Digital Economy Papers, no. 250, Paris.
- OECD (2016b). *OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2016*, Paris.
- OECD (2016c). *Entrepreneurship at a Glance 2016*, Paris.
- OECD (2017a). *Key Issues for Digital Transformation in the G20*, Report prepared for a joint G20 German Presidency/OECD conference, Berlin, Germany, 12 January, Paris.
- OECD (2017b). *OECD Economic Surveys, Sweden*, February, Paris.
- OECD (2017c). OECD.Stat.  
[http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PDBI\\_I4](http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=PDBI_I4)
- OECD (2017d). OECD data. <https://data.oecd.org/lprdty/labour-productivity-and-utilisation.htm>
- OECD (2017e). *PISA 2015 Results (Volume III), Students' Well-Being*, Paris.
- Partsgemensamma Arbetsgruppen (2016). "Konkurrenskraft på Företagsnivå", Stockholm.
- Pavitt, K. (1998). "Technologies, Products and Organization in the Innovating Firm: What Adam Smith Tells us and Joseph Schumpeter Doesn't", *Industrial and Corporate Change* 7, 433-51.
- Piketty, T. (2011). *Kapitalet i det 21:a århundradet (Capital in the Twenty-First Century)*, E-bok.
- Pilat, D. och A. Wölfl (2005). "Measuring the Interaction between Manufacturing and Services", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2005/05, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/882376471514>.
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York.
- Post och Telestyrelsen (2016). *PTS bredbandskartläggning 2015 En geografisk översikt av bredbandstillgången i Sverige*, Stockholm.
- Puga, D. och Treffer, D. (2002). "Knowledge Creation and Control in Organisations", *NBER Working Paper* 9121.
- Reich, R. (2015). *Saving Capitalism: For the Many, Not the Few*, Alfred A. Knopf, New York.

- Sachwald, F. (2009) *Global networks of open innovation, national systems and public policies*, Paris: Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Available at: <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid49227/global-networks-of-open-innovation-national-systems-and-public-policies.html>
- Scarpetta, S., Bassanini, A., Pilat, D. och Schreyer, P. (2000). "Economic Growth in the OECD Area: Recent Trends at the Aggregate and Sectoral Levels", OECD Economics Department Working Papers, Paris.
- SCB (2017). Statistiskdatabasen. <http://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/business-activities/structure-of-the-business-sector/structural-business-statistics/>
- Schumpeter, J. (1939). *Business Cycles*, McGraw-Hill, New York.
- Science/Business (2016). "Ten Tech Hubs, European Wireless Clusters that Make Industry and Jobs Grow", oktober.
- Skedinger, P. (2008). *Effekter av anställningskydd. Vad säger forskningen?*, SNS Förlag, Stockholm.
- Solow, R. (1957). "Technical Progress and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics* (99), 312-21.
- Solow, R. M. (1987). "We'd Better Watch Out", *The New York Times*, Book Review, 12:e juli, 36.
- Sommer, D. (2014). *The Work of Art in the World: Civic Agency and Public Humanities*, Duke University Press Books, Durham.
- Startup Genome (2017). *Global Startup Ecosystem Report*, [www.GlobalStartupEcosystemReport2017.pdf](http://www.GlobalStartupEcosystemReport2017.pdf)
- Statskontoret (2000). *Internet och datoranvändning i Sverige år 2000*. <http://www.statskontoret.se/upload/Publikationer/2001/200128.pdf>
- Stiroh, K. (1999). "Is There a New Economy?", *Challenge* 42(4), 82-101.
- Tang, J. (2016). "Employment and Productivity: Exploring the Trade-off," Industry Canada, <http://www.csls.ca/ipm/28/tang.pdf>.
- TCO (2016). Ett skattepolitiskt förslag, en rapport från TCOs skattepolitiska arbetsgrupp, Arkitektkopia, Stockholm.

- The Conference board (2015). *The Conference Board Total Economy Database*, Inc. New York.
- UNCTAD (2015). *Information Economy Report 2015: Unlocking the Potential of E-Commerce for Developing Countries*, Geneva.
- UNESCO (2014). *Gross enrolment ratio by level of education indicators*, Paris.
- United Nations (2016). *United Nations E-Government Survey 2016: E-Government in Support of Sustainable Development*, New York.
- United Nations Industrial Development Organization (2016). *UNIDO Productivity*. Vienna  
<https://www.unido.org/data1/wpd/Index.cfm>.
- Van Ark, B., Frankema, E. och Duteweerd, H. (2004). “Productivity and Employment Growth: An Empirical Review of Long and Medium Run Evidence”, Working paper, Groningen Growth and Development Centre, maj.
- Van de Vrande, V., de Jong, V., Vanhaverbeke, W. och de Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges, *Technovation*.
- Van Reenen, J. (2011). “Wage inequality, technology and trade: 21st century evidence”, *Labour Economics* (18)6, 730–41.
- Vaughan, R. och Daverio, R. (2016). “Assessing the size and presence of the collaborative economy in Europe”, PwC UK.
- Vernon, R. (1966). “International Investment and International Trade in the Product Cycle“, *Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, Cambridge.
- Wesley, J., Ingram, C., Källstrand, C. och Teigland, R. (2015). *Stockholm FinTech: An overview of the FinTech sector in the greater Stockholm Region*, Handelshögskolan, Stockholm.
- von Thünen, J. (1826). *The Isolated State*, Pergamon, London.
- World Bank (2017). *World Economic Indicators*, Washington.
- World Economic Forum (2015). *The Global Information Technology Report 2015*, Genève  
[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_IT\\_Report\\_2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_IT_Report_2015.pdf)
- World Economic Forum (2016). *On the Future of Jobs, Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*, Genève.

World Economic Forum (2016/2017). *Global Competitiveness Report*, Genève.

Økonomi- og Erhvervsministeriet (2002). *Vækst med vilje*, København.

UNIONEN HAR gett Thomas Andersson, professor i nationalekonomi och expert på innovation och digitalisering, uppdraget att ta ett samlat grepp om spåkulan och försöka skåda in i framtidens arbetsmarknad, från produktivitet och sysselsättning till fackföreningens roll i det nya, digitala landskapet.

En genomgång på branschnivå visar att ökad produktivitet ofta leder till en minskning i sysselsättningen; digitalisering leder till färre jobb. De större bortfallen av jobb äger dock rum när produktiviteten fallit och ekonomin tappat konkurrenskraft. Därför är det av stor betydelse att företag och människor kan ställa om och lära nytt, samt att resurser omfördelas till nya växande områden.

I det sista avsnittet presenterar Thomas Andersson sina förslag på hur Sverige ska återta en ledande ställning i digitaliseringen, maximera dess nytta och minimera riskerna. Dessa förslag riktas inte enbart till politiken i traditionell mening. En bredare kraftsamling behövs inom samhället som helhet. Unionen och arbetsmarknadens parter har en viktig roll att spela.

**Du som är tjänsteman på en arbetsplats i den privata sektorn kan vara medlem i Unionen. En stor del av Unionens medlemmar har högskoleutbildning och många är chefer. Utöver våra yrkesverksamma medlemmar välkomnar Unionen även egenföretagare och studenter. Unionen är Sveriges största fackförbund med över 640 000 medlemmar. Vår vision är att skapa trygghet, framgång och glädje i arbetslivet.**

**UNIONEN**

[www.unionen.se](http://www.unionen.se)