

Den ökande avkastningen på sociala förmågor

Per-Anders Edin

Peter Fredriksson

Martin Nybom

Björn Öckert

Den ökande avkastningen på sociala förmågor^a

av

Per-Anders Edin^b, Peter Fredriksson^c, Martin Nybom^d
och Björn Öckert^e

2018–II–16

Sammanfattning

Denna rapport undersöker hur löneavkastningen på kognitiva och sociala förmågor har utvecklats i Sverige under perioden 1992–2013. Vi dokumenterar en trendmässig uppgång i avkastningen på sociala förmågor. Denna uppgång är speciellt tydlig i den privata sektorn, i den övre delen av lönefördelningen och relativt avkastningen på kognitiva förmågor. Arbetskraftens sortering över yrken har påverkats av avkastningsförändringarna. Arbetstagare med högre social förmåga har i ökande utsträckning sorterats in i yrken med arbetsuppgifter som klassificeras som abstrakta och icke-rutinmässiga. I dessa yrken har också avkastningen på sociala förmågor ökat mer än genomsnittligt. Mönstren tyder på att den optimala mixen av förmågor inom yrken har ändrats över tiden, att sorteringen in i yrken baseras på komparativa fördelar samt att det i första hand är efterfrågesidan som driver den ökade avkastningen på sociala förmågor. Både avkastningen på sociala förmågor och användningen av dessa förmågor har ökat mer i yrken och branscher som i stor utsträckning påverkats av offshoring och IT-investeringar.

^a Rapporten är en sammanfattning av Edin m.fl. (2018).

^b Per-Anders Edin, pers-anders.edin@nek.uu.se, IFAU och Nationalekonomiska institutionen, Uppsala universitet.

^c Peter Fredriksson, peter.fredriksson@nek.uu.se, Nationalekonomiska institutionen, Uppsala universitet.

^d Martin Nybom, martin.nybom@ifau.uu.se, IFAU och Institutet för social forskning, Stockholms universitet.

^e Björn Öckert, bjorn.ockert@ifau.uu.se, IFAU och Nationalekonomiska institutionen, Uppsala universitet.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
2	Löneskillnader och jobbtillväxt i Sverige.....	5
3	Data	6
4	Den ökande avkastningen på social förmåga.....	7
4.1	Var i lönefördelningen ökar avkastningen?	10
4.2	Kan den ökande avkastningen förklaras av sortering?	12
5	Sortering över yrken och lönebildning	13
5.1	Sortering över yrken	13
5.2	Efterfrågan eller utbud?	15
5.3	Effekten av utlokalisering och IT.....	17
6	Slutsatser	20
	Referenser	21

1 Inledning

Under det senaste decenniet har ett flertal (framförallt amerikanska) studier indikerat att avkastningen på kognitiva förmågor på arbetsmarknaden har fallit;¹Acemoglu och Autor (2011), Beaudry m.fl. (2016) och Castex och Dechter (2014). Samtidigt tycks avkastningen på sociala förmågor ha ökat. Deming (2017) visar att sysselsättningen har vuxit snabbare i yrken som kräver sociala förmågor och att lönetillväxten också varit starkare i dessa yrken.

I denna rapport studerar vi hur de långsiktiga trenderna i avkastning på kognitiv och social förmåga har utvecklats i Sverige. Vi använder individdata på kognitiva och sociala förmågor från militärens mönstringstest. Mönstringen inkluderar ett standardiserat skriftligt test av kognitiva förmågor som liknar ett typiskt IQ-test. Dessutom bedöms de unga männens ”sociala” förmågor, en bedömning som bland annat innefattar deras ledaregenskaper och förmåga att interagera med andra. Genom att kombinera dessa mönstringsdata med data på löner och sysselsättning senare i livet kan vi visa att det har skett en trendmässig ökning av den ekonomiska avkastningen på sociala förmågor mellan 1992 och 2013. Vi studerar också hur avkastningen varierar i olika delar av lönefördelningen och om det har skett förändringar i hur personer sorteras in i olika yrken. Slutligen undersöker vi hur den ökande avkastningen på sociala förmågor förhåller sig till ökande utlokalisering av verksamhet (”offshoring”) och IT-investeringar.

Denna studie relaterar till en stor litteratur som behandlar effekterna av teknisk utveckling på arbetsmarknaden. Kärnfrågan i den tidiga litteraturen var om den tekniska utvecklingen gynnat framförallt högkvalificerade individer (se t.ex. Tinbergen 1974 samt Katz och Murphy 1992), medan fokus på senare tid har varit på hur olika arbetsuppgifter påverkas (t.ex. Autor m.fl. 2003). Acemoglu och Autor (2011) visar att utvecklingen i USA på 2000-talet har skilt sig från de föregående årtiondena i så måtto att sysselsättningen i höglöneyrken vuxit långsammare. Litteraturen diskuterar olika förklaringar till detta fenomen. Brynjolfson och McAfee (2014) hävdar t.ex. att fortsatt teknisk utveckling leder till att allt fler arbetsuppgifter kan utföras av datorer; arbetsuppgifter som tidigare utförts av arbetskraft med hög kognitiv förmåga har nu blivit ”rutiniserade”. Andra pekar på att ökade möjligheter till offshoring (dvs. utlokalisering) leder till liknande effekter. Om avancerade arbetsuppgifter kan utföras i andra länder till lägre kostnad, så minskar efterfrågan på kognitiv förmåga i t.ex. Sverige (se Hummels m.fl. 2018).

¹ Med kognitiva förmågor avser vi t.ex. räkneförmåga och läsförmåga.

Sociala förmågor är dock inte så lätta att ersätta med teknologi eller import. En möjlig hypotes är därför att den tekniska utvecklingen och utlokaliseringen av produktionen gynnat individer med goda sociala förmågor medan den missgynnat individer med goda kognitiva förmågor; se Deming (2017). I denna rapport undersöker vi om utvecklingen under perioden 1992–2013 ligger i linje med denna hypotes.

Vår empiriska undersökning ger sex huvudresultat.

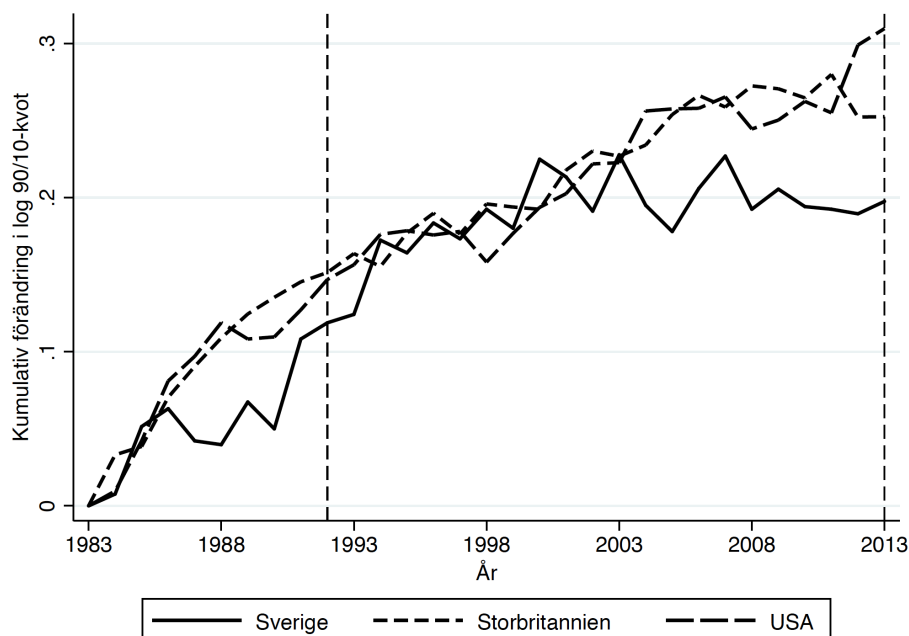
1. Avkastningen på sociala förmågor ökade trendmässigt mellan 1992 och 2013; i privat sektor fördubblades avkastningen på social förmåga medan avkastningen på kognitiv förmåga i stort sett var konstant.²
2. Avkastningen på sociala förmågor har stigit mest i den övre delen av lönefördelningen.
3. Avkastningen på social förmåga ökade framförallt mellan yrken snarare än mellan industrier och företag.
4. Arbetstagare med hög social förmåga har i ökande utsträckning sorterats in i yrken med arbetsuppgifter som klassificeras som abstrakta, icke-rutinartade, möjliga att utlokalisera utomlands, och icke-automatiserbara; dessa resultat tyder på att efterfrågan på olika förmågor har förändrats inom yrken.
5. De yrken som uppvisar en större ökning av avkastning på social förmåga har i ökad utsträckning blivit yrken som också anställer fler personer med hög social förmåga. Detta tyder på sortering på komparativa fördelar och att den ökande avkastningen främst drivs av efterfrågesidan.
6. I branscher och yrken där offshoring och IT-investeringar varit omfattande ser vi både en högre relativ avkastning på social förmåga och en ökad relativ användning av sociala förmågor.

² För sociala förmågor finner vi att en ökning med en standardavvikelse är associerad med fjorton procent högre lön 2013 jämfört med sju procent 1992. Mellan 1992 och 2013 varierade avkastningen på kognitiva förmågor mellan elva och tretton procent. Notera att avkastningen på kognitiva förmågor föll något efter 2000, vilket ligger i linje med utvecklingen i USA.

2 Löneskillnader och jobbtillväxt i Sverige

Lönespridningen i Sverige är mycket låg i internationell jämförelse. Precis som i de flesta andra industrialiserade länder har dock lönespridningen i Sverige ökat under de senaste decennierna. Figur 1 illustrerar lönespridningens utveckling (90/10-kvoten) för män i Sverige, Storbritannien och USA mellan 1983 och 2013.³ Under dessa tre decennier har lönespridningen ökat med mellan 20 och 30 log-punkter (vilket motsvarar 22–35 procent) i alla tre länder. Under de första 20 åren (1983–2003) var utvecklingen närmast identisk i de tre länderna. Efter 2003 har lönespridningen i Sverige stabiliserats, medan vi ser en fortsatt ökad spridning i Storbritannien och USA.

Figur 1 Förändringar i lönespridning för män, 1983–2013



Anm.: Figuren är baserad på årsarbetsinkomster för män i ålder 25–54 år. Data kommer från "OECD Earnings Distribution Database". De vertikala (streckade) linjerna indikerar startåret och slutåret i vår huvudanalys.

³ Figuren baseras på arbetsinkomstdata vilket för män väl följer lönespridningens utveckling. Se Edin m.fl. (2018) för ytterligare detaljer.

Sverige följer även det internationella mönstret när det gäller jobb-polarisering. Goos m.fl. (2014) visar att den svenska sysselsättningstillväxten mellan 1993 och 2010 i mellanlöneyrken var lägre än i låg- och höglöneyrken; Sverige avviker därmed inte från den internationella utvecklingen i detta avseende (se även Adermon och Gustavsson 2015).

Löneskillnader och jobbtillväxt i olika delar av lönefördelningen har alltså utvecklats på likartat sätt i Sverige som i andra industrialiserade länder. Detta pekar på att förklaringarna till dessa mönster bör sökas i faktorer som är gemensamma över länder, som teknisk utveckling, handel och möjligheter till internationell utlokalisering av verksamhet (offshoring).

3 Data

Våra viktigaste datakällor är Lönestrukturstatistiken från SCB och register över mönstringstest från Krigsarkivet. Lönedata innehåller information för perioden 1985–2013 om (heltidsekvivalenta) månadslöner för ett stort urval av privata arbetsställen samt hela den offentliga sektorn. Eftersom vi är intresserade av att studera strukturella förändringar på arbetsmarknaden väljer vi att begränsa analysen till män i åldern 38–42 år.⁴ Dessa arbetstagare är etablerade på arbetsmarknaden och därmed inte lika känsliga för konjunkturvariationer som ungdomar eller äldre som är nära pensionering.

Vi kombinerar lönedata med data från mönstringstesten för män som mönstrade 1969–1994. Under dessa år mönstrade nästan alla män i åldern 18–19 år och vi har testdata för ungefär 95 procent av urvalet. Tillgängligheten på mönstringsdata i kombination med vår åldersrestriktion innebär att vi genomför den empiriska undersökningen på 25 kohorter av män födda mellan 1951 och 1975. Utöver dessa data har vi även information från olika register om utbildningsnivå, yrke och arbetsställe.

Data från mönstringen innehåller ett sammanvägt mått på kognitiva förmågor och ett motsvarande mått på sociala förmågor. Det kognitiva måttet är baserat på fyra deltest som är avsedda att mäta logisk-induktiv, verbal, spatial och teknisk förmåga. För att göra testen mer jämförbara över tid standardiserar vi testresultaten för varje mönstringsår.

Metoden för att mäta sociala förmågor infördes 1969 och har varit oförändrad under vår analysperiod (Lindqvist och Vestman 2011). Måtten tas fram vid en semi-strukturerad intervju som utförs av en legitimerad psykolog. Baserat på

⁴ Edin m.fl. (2018) innehåller en utförligare beskrivning av data. Där presenterar vi även analyser med ett bredare åldersintervall (30–50 år); resultaten påverkas inte.

denna intervju kategoriseras totalresultatet på en s.k. Stanin-skala med värden från 1 till 9.⁵ På samma sätt som med kognitiv förmåga standardiserar vi testresultatet för varje mönstringsår.

Det övergripande måttet på sociala förmågor är en sammanvägning av komponenter som är avsedda att mäta social mognad, psykologisk energi, intensitet och känslomässig stabilitet (se Mood m.fl., 2012). Ett explicit syfte med måttet på sociala förmågor är att identifiera individer som kan arbeta i grupp.⁶

4 Den ökande avkastningen på social förmåga

Här presenterar vi årsvisa skattningar av löneavkastningen på sociala och kognitiva förmågor för hela vår analysperiod. Eftersom dessa skattningar baseras på ett selekterat urval, de som är sysselsatta ett enskilt år, blir det viktigt att även undersöka hur sambandet mellan sysselsättning och förmågor varierat över tiden. Figur 2 visar skattningar av avkastningen för sociala och kognitiva förmågor i termer av sysselsättningsgrad och årsarbetsinkomst. Båda dessa utfallsmått finns för hela vårt urval av män i åldern 38–42. Figur 2a visar att sannolikheten att vara sysselsatt i större utsträckning drivs av social förmåga än kognitiv förmåga.⁷ Däremot verkar inte den relativa betydelsen av sociala och kognitiva förmågor ha förändrats över tid.

I Figur 2b visar vi motsvarande skattningar för årsarbetsinkomst. Figuren visar kraftiga förändringar över tid. Under 1990-talet steg avkastningen på social förmåga med 6–7 procentenheter. Denna ökning avstannade helt under 2000-talet. I förhållande till avkastningen på kognitiva förmågor (som fallit under 2000-talet) har avkastningen på social förmåga dock stigit trendmässigt under hela vår observationsperiod. Som vi kommer att visa drivs denna utveckling av förändringar i lönestrukturen.

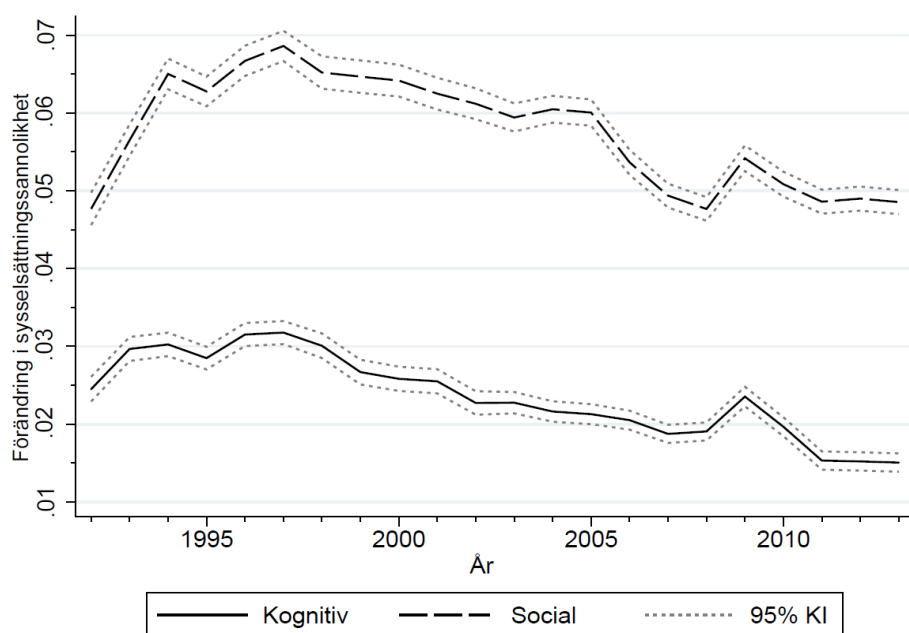
⁵ Stanin-skalan följer en normalfördelning med medelvärde 5 och standardavvikelsen 2.

⁶ I enlighet med detta visar det sig att individer som har höga testvärden på social förmåga är överrepresenterade i yrken där det krävs att man är utåtriktad och känslomässigt stabil (Edin m.fl. 2018, Appendix A1).

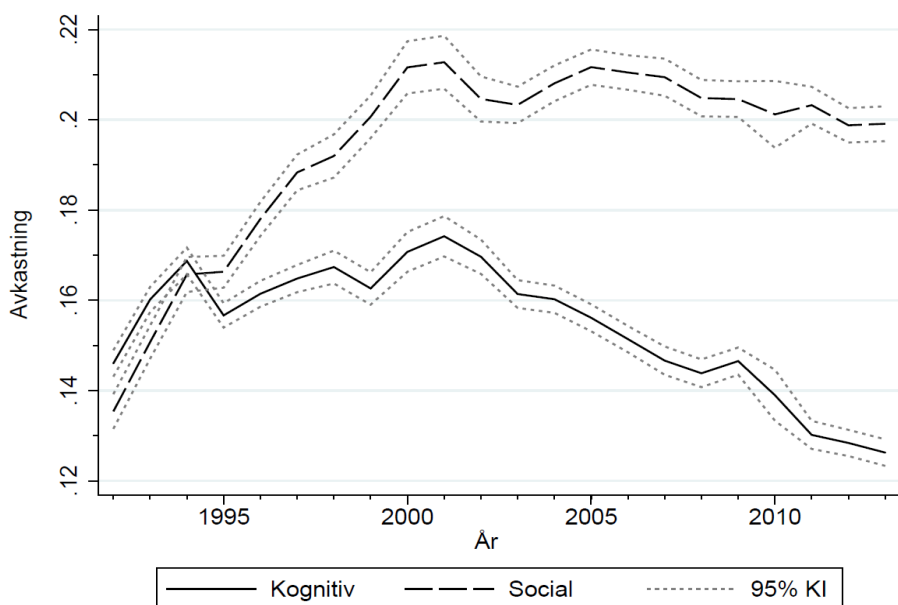
⁷ Detta resultat dokumenterades först i Lindqvist och Vestman (2011).

Figur 2 Avkastning i termer av sysselsättning och inkomst

(a) Sannolikheten att vara sysselsatt (män i åldern 38–42)



(b) Avkastning i termer av årsinkomst (män i åldern 38–42)



Anm.: Alla skattningar är korregerade för mätfel med reliabilitetskvoter från Grönqvist m.fl. (2017). För ytterligare detaljer se Edin m.fl. (2018).

Vårt primära utfallsmått är månadslön för en heltidsarbetande. Figur 3 presenterar skattningar av enkla (log) löneekvationer där vi förutom våra två färdighetsmått endast kontrollerar för ålder. Vi skattar dessa modeller separat för varje kalenderår för män i åldern 38–42 år. De skattade koefficienterna (”avkastningen”) för sociala och kognitiva förmågor visas i figuren. Figur 3a visar skattningen för hela ekonomin medan Figur 3b enbart gäller privat sektor.

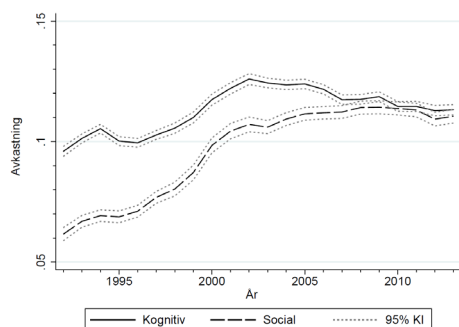
Den kraftiga ökningen i löneavkastningen på sociala förmågor under 1990-talet är slående. Från tidigt 1990-tal till tidigt 2000-tal ökade avkastningen på sociala förmågor med 6–7 procentenheter (per standardavvikelse i förmåge-fördelningen). Ökningen fortsätter under senare år men i betydligt lägre takt. Avkastningen på kognitiva förmågor ökade också på 1990-talet. Denna ökning var dock betydligt mindre och vändes till en fallande avkastning efter millennieskiftet.⁸ Figur 3c visar den relativa avkastningen mellan sociala och kognitiva förmågor. Här framgår tydligt att det finns en stabil långsiktig trend i ökande relativ avkastning för sociala förmågor under hela vår studieperiod.

Om vi studerar olika sektorer i ekonomin är det tydligt att det är privat sektor som driver en stor del av ökningen (se Figur 3b och Figur 3d). Från och med nu kommer vi att begränsa oss till att studera utvecklingen i privat sektor där utvecklingen är tydligare och där marknadskrafterna har ett snabbare genomslag.

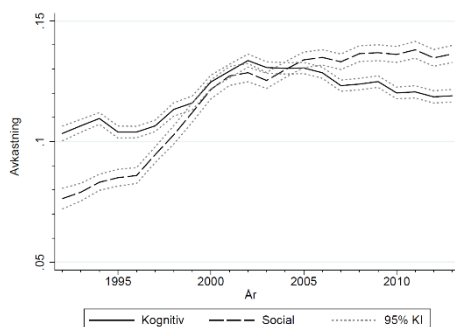
⁸ Mönstret med fallande avkastning på kognitiva förmågor är konsistent med utvecklingen i USA. Beaudry m.fl. (2016) visar att sysselsättningstillväxten i kognitivt krävande yrken minskade kraftigt under 2000-talet.

Figur 3 Löneavkastning på kognitiva och sociala förmågor, 1992–2013

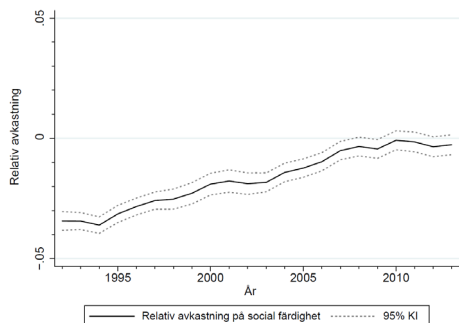
(a) Alla sysselsatta



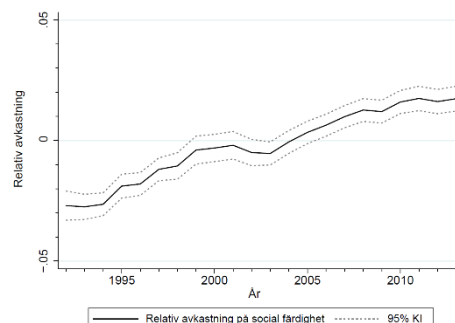
(b) Privat sektor



(c) Relativ avkastning, alla



(d) Relativ avkastning, privat



Anm.: Alla skattningar är korrigerade för mätfel med reliabilitetskvoter från Grönqvist m.fl. (2017). För ytterligare detaljer se Edin m.fl. (2018).

4.1 Var i lönefördelningen ökar avkastningen?

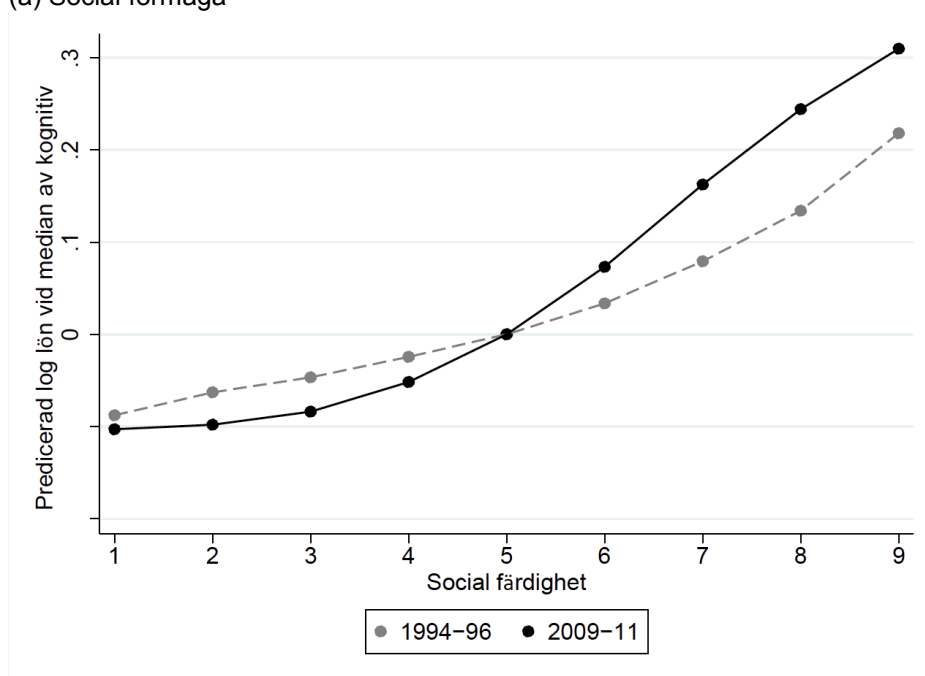
För att undersöka denna fråga skattar vi löneekvationer för två tidsperioder (1994–96 och 2009–11) där vi tillåter att avkastningen på sociala förmågor varierar flexibelt för båda typerna av förmågor. Vi gör detta genom att använda indikatorvariabler för varje enskild nivå (1–9) för både social och kognitiv förmåga.

Figur 4 presenterar resultaten från denna analys i termer av predicerade löner (dvs. förväntade löner utifrån individens egenskaper) i de två tidsperioderna. Figur 4a visar att avkastningen på social förmåga har ökat mest i den övre delen av fördelningen.⁹ Mönstret är helt annorlunda för kognitiva förmågor i Figur 4b. Här har det inte skett några tydliga förändringar över tid.

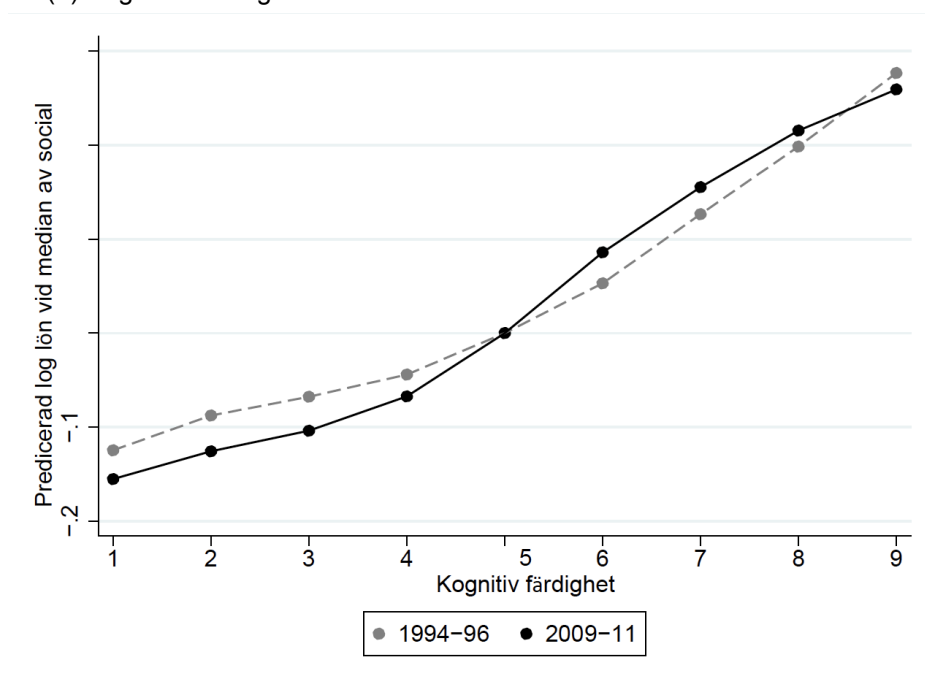
⁹ I Edin m.fl. (2018), visar vi på samma mönster i lönefördelningen med hjälp av kvantilregressioner.

Figur 4 Predicerade löner över fördelningen av förmågor

(a) Social förmåga



(b) Kognitiv förmåga



4.2 Kan den ökande avkastningen förklaras av sortering?

Hur ska vi kunna förklara den ökande avkastningen på sociala förmågor? Som ett första steg i svaret på denna fråga undersöker vi i vilken utsträckning utvecklingen är kopplad till sammansättningseffekter pga. strukturuomvandling och sortering över branscher, yrken och företag.

Tabell 1 visar en dekomponering av hur avkastningen på olika förmågor har förändrats inom och mellan de olika indelningarna. Vi studerar förändringen mellan 1994–96 och 2009–11. Under denna period steg avkastningen med 1,6 procentenheter för kognitiva förmågor och med 5,2 procentenheter för sociala förmågor.

Tabell 1 Dekomponering av förändringar i avkastning på kognitiv och social förmåga

	Kognitiva		Sociala	
Förändring	0,016		0,052	
	Mellan	Inom	Mellan	Inom
A. Bransch	0,012	0,004	0,014	0,038
B. Arbetsställe	0,008	0,008	0,016	0,036
C. Yrke	0,009	0,007	0,027	0,025
D. (Yrke×Bransch)	0,012	0,004	0,032	0,02

Anm: Alla skattningar är korrekterade för mätfel med reliabilitetskvoter från Grönqvist m.fl. (2017).

Den första raden i Tabell 1 visar resultaten från en skattning där vi inkluderat (230) branschindikatorer i den enkla löneekvationen vi skattat ovan. En stor del av ökningen i avkastningen på kognitiva förmågor förklaras av förändringar mellan branscher. Däremot har en stor del av den ökade avkastningen på sociala förmågor skett inom branscher. Den andra raden visar motsvarande analys när vi istället studerar förändringar inom och mellan (cirka 6700) företag. Återigen visar det sig att en stor del av den ökande avkastningen på sociala förmågor har skett inom företag.

Tredje och fjärde raden i Tabell 1 behandlar yrken. I rad tre har vi inkluderat 110 yrkesindikatorer på 3-siffernivå. Detta är det första fallet där sortering har omfattande betydelse för förändringen i avkastning på sociala förmågor. Över hälften (2,7 av 5,2 procentenheter) av ökningen beror på sortering över yrken. Rad fyra tillåter att sorteringen över yrken varierar mellan olika branscher.

Vi finner att det förklarar ytterligare en del av den ökade avkastningen, men att ökningen inom grupper fortfarande svarar för 40 procent av den totala ökningen.

Eftersom den största delen av ökningen i avkastningen på sociala förmågor kan hänföras till variationen mellan yrken så är det denna variation som vi studerar fortsättningsvis.

5 Sortering över yrken och lönebildning

I detta avsnitt studerar vi sortering in i olika yrken samt hur avkastningen på kognitiv och social förmåga varierar över yrken. Olika arbetsuppgifter kräver olika förmågor. Arbetstagare kommer därför att sortera sig in i olika arbetsuppgifter (yrken) baserat på sina komparativa fördelar. Eftersom varje arbetstagare har en viss kombination av förmågor är det dock inte givet att avkastningen på dessa förmågor kommer att jämnas ut mellan arbetsuppgifter/yrken (se Rosen 1978).

Låt oss anta att det sker en förändring i hur arbetsmarknaden värderar en specifik arbetsuppgift. Eftersom arbetstagare har olika sammansättning av förmågor så har de olika fallenhet för att utföra denna arbetsuppgift. Arbetstagare kommer att omallokeras till olika arbetsuppgifter (och yrken) som en respons på förändrade avkastningar. Denna utbudsrespons innebär att det kan vara svårt att identifiera den underliggande förändringen i avkastning, men eftersom arbetstagare har givna förmågor (på kort sikt) så kommer en del av efterfrågeförändringarna att slå igenom i förändrad avkastning på förmågor.

Detta avsnitt innehåller tre delar. Vi börjar med att studera sortering av arbetstagare med olika förmågor över yrken. Därefter skattar vi avkastningen på olika förmågor för olika yrken och studerar hur dessa är relaterade till sammansättningen av förmågor inom yrken. Slutligen använder vi oss av data på yrken över olika branscher och ställer frågan om offshoring och IT-investeringar kan bidra till att förklara förändrad avkastning på sociala förmågor.

5.1 Sortering över yrken

Hur har sorteringen över yrken med avseende på kognitiv och social förmåga förändrats över tid? För att besvara denna fråga skattar vi enkla regressionser med mått på omfattningen av olika typer av arbetsuppgifter i det yrke där individen arbetar som beroende variabel och individens sociala och kognitiva förmågor som förklarande variabler. Precis som tidigare skattar vi dessa relationer separat för varje år. Om skattningen på t.ex. sociala förmågor ökar mellan två tidpunkter

så innebär det att sammansättningen av individer som arbetar med en viss arbetsuppgift har förändrats till förmån för dem med högre social förmåga.

Figur 5 visar resultaten för olika typer av yrken. Vi visar fyra olika externa mått på hur vanliga olika arbetsuppgifter är inom yrket. Vi kategoriserar arbetsuppgifterna efter om de är abstrakta, rutinmässiga, automatiserbara och utlokaliseringsbara ("offshorable").¹⁰

Ett genomgående mönster är att betydelsen av sociala förmågor för typen av yrke ändras mest under 1990-talet, vilket är samma period som avkastningen på sociala förmågor ökade som mest. Individer med högre social förmåga sorterades under 1990-talet i ökande utsträckning in i yrken som hade abstrakta arbetsuppgifter (Figur 5a). Under samma period lämnade dessa individer yrken som kännetecknades av rutinuppgifter och där arbetsuppgifter hade en stor risk för att automatiseras (Figur 5b-c).

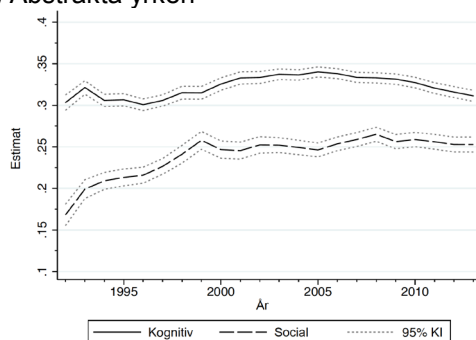
Figur 5d visar resultaten för yrken som är möjliga att utlokalisera. Här är tidsmönstret något annorlunda jämfört med föregående kategorier. Den huvudsakliga skillnaden är att betydelsen av social förmåga ökar över hela tidsperioden.

Det förändrade sorteringsmönstret som framgår av Figur 5 tyder på att den optimala kombinationen av färdigheter i olika yrken har förändrats över tiden. Yrken som i huvudsak krävde kognitiva förmågor i början på 1990-talet har i viss utsträckning ökat kraven på sociala förmågor över tiden.

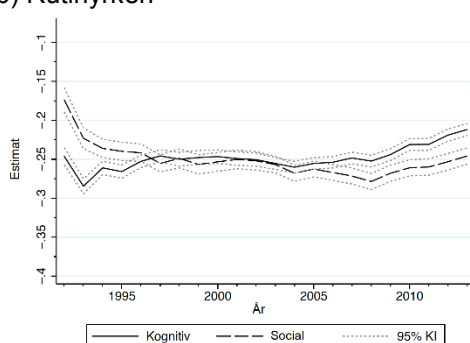
¹⁰ Klassificeringen av yrken som abstrakta, rutinmässiga och utlokaliseringsbara följer Acemoglou och Autor (2011). Vi vill tacka Fredrik Heyman som har tillhandahållit data på automatiserbara yrken (se även Heyman m.fl., 2016).

Figur 5 Sortering över yrken kategoriserade efter typ av arbetsuppgifter

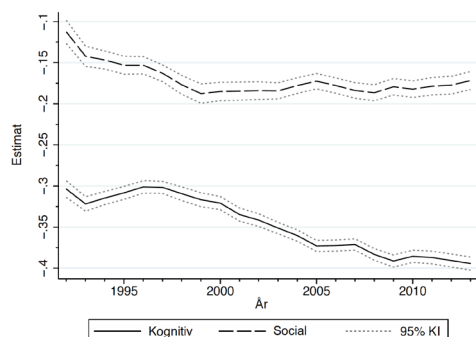
(a) Abstrakta yrken



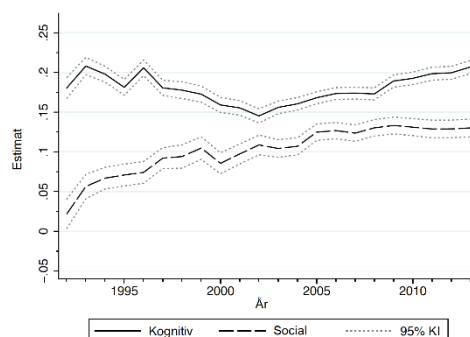
(b) Rutinyrken



(c) Automatiserbara yrken



(d) Utlokaliserbara yrken



5.2 Efterfrågan eller utbud?

Drivs ökningen av den relativa avkastningen på social förmåga i förhållande till kognitiv förmåga av utbuds- eller efterfrågefaktorer? För att undersöka denna fråga studerar vi hur den relativa avkastningen har förändrats på yrkesnivå. Vi skattar löneekvationer för två tidsperioder (1994–96 och 2009–11) där vi tillåter att den relativa avkastningen på sociala förmågor inom yrken varierar mellan de två perioderna. Vi fokuserar på förändringar i relativ avkastning för att abstrahera från allmänna efterfrågeförändringar.

Vi beräknar även förändringar i den relativa sammansättningen av arbetskraftens förmågor över yrken.¹¹ Vi ställer sedan frågan om förändringar i relativ avkastning är negativt eller positivt relaterade till förändringar i arbetskraftens relativa förmåga på yrkesnivå.

¹¹ För varje yrke beräknar vi $\Delta(S - K)$, där S är arbetskraftens sociala förmågor och K är kognitiva förmågor.

Om förändringar på yrkesnivå drivs av efterfrågefaktorer förväntar vi oss en positiv korrelation; om det däremot är utbudsfaktorer som driver förändringarna förväntar vi oss en negativ relation.

Precis som ovan gör vi analysen för olika typer av yrken. Tabell 2 visar hur förändringar i relativ avkastning och relativa förmågor relaterar till olika yrkesegenskaper. Vi har rangordnat yrken efter mängden abstrakta, rutinmässiga och sociala arbetsuppgifter samt efter risken att arbetsuppgifterna automatiseras eller utlokaliseras.

Den första raden i Tabell 2 visar att den relativa avkastningen på sociala förmågor ökade med 2,4 procentenheter mer i yrken med de mest abstrakta arbetsuppgifterna jämfört med dem med minst abstrakta arbetsuppgifter. Användningen av sociala förmågor ökade samtidigt med ytterligare 5 procentenheter i yrken med de mest abstrakta arbetsuppgifterna.

Tabell 2 visar också att den relativa avkastningen ökade mer i yrken som inte har mycket rutinmässiga arbetsuppgifter och att andelen individer med höga sociala förmågor också ökade i dessa yrken. Mönstren för yrken med mycket automatiserbara arbetsuppgifter liknar mönstren för rutinmässiga yrken.

Den fjärde raden i Tabell 2 visar att avkastningen på sociala förmågor ökat mer i yrken som kan utlokaliseras – ett resultat som vi diskuterar närmare i nästa avsnitt. Den sista raden visar att den relativa avkastningen även stigit mer i yrken som har en hög grad av sociala arbetsuppgifter.

Sammantaget visar Tabell 2 ett slående systematiskt mönster. Yrken som uppvisar ökande relativ avkastning på sociala förmågor är också yrken som i ökande utsträckning använder arbetskraft som har höga sociala förmågor (och vice versa). Detta är ytterligare en indikation på att arbetskraften sorterar sig över yrken baserat på relativ avkastning. Dessutom tyder resultaten på att efterfrågesidan är drivande för den observerade utvecklingen, eftersom förändringar i relativ avkastning på sociala förmågor är positivt relaterade till förändringar i användningen av sociala förmågor.

Tabell 2 Förändringar i relativ avkastning och förmågor över typ av arbetsuppgifter

Rangordning av initial intensitet i arbetsuppgift	Förändring i relativ avkastning	Förändring i relativa färdigheter
Abstrakta	0,024	0,050
Rutinmässiga	-0,019	-0,058
Automatiserbara	-0,019	-0,024
Utlokaliserbara	0,010	0,049
Sociala	0,010	0,054

Anm: Yrkesinformation om arbetsuppgifter har hämtats från O*NET-databasen. Klassificeringen av abstrakt, rutin, och utlokaliserade yrken följer Acemoglu och Autor (2011) och klassificeringen av yrken som kräver sociala förmågor kommer från Deming (2017). Vi vill tacka Frederik Heyman som tillhandahållit data på automatiserbara yrken. För ytterligare detaljer se Edin m.fl. (2018).

5.3 Effekten av utlokalisering och IT

Vår tolkning av resultaten i det föregående avsnittet är att förklaringen till den ökande avkastningen på sociala förmågor främst bör finnas på efterfrågesidan. Här undersöker vi två möjliga förklaringar som lyfts fram i litteraturen – ökade möjligheter att utlokalisera verksamhet (offshoring) och ökade IT-investeringar.

När verksamhet utlokaliseras till olika platser är det rimligt att tänka sig att efterfrågan på koordinerande förmågor öka (se Deming 2017). Eftersom denna typ av förmågor är inbegripna i vårt mått på sociala förmågor kan offshoring leda till att den relativa avkastningen på sociala förmågor ökar. Resultaten i Hummels m.fl. (2014) ligger i linje med denna hypotes. De finner att offshoring ökar lönerna i yrken som kräver kommunikativ förmåga men minskar lönerna för många naturvetenskapliga yrken (t.ex. ingenjörer).

Den kraftiga ökningen i datorers beräkningsförmåga ökar sannolikt möjligheterna att automatisera arbetsuppgifter som kräver kognitiva förmågor (Brynjolfsson och McAfee 2014). Arbetsuppgifter som kräver social interaktion är däremot svårare att automatisera. Teknisk utveckling inom IT kan alltså bidra till att den relativa avkastningen på sociala förmågor ökar.

För att testa dessa hypoteser använder vi data på yrken i olika branscher. Med hjälp av skattade löneekvationer ställer vi frågan om ökad offshoring och IT-investeringar påverkar den relativa avkastningen på sociala förmågor. För att besvara dessa frågor måste vi hantera problemet att offshoring och IT-investeringar troligen inte är oberoende av lönerna. Därför skattar vi löneekvationer med ett s.k. ”shift-share instrument” (se Bartik 1991). I praktiken innebär detta att vi un-

dersöker om ökning av intermediär import på branschnivå (vårt mått på offshoring) leder till att den relativa avkastningen på sociala förmågor ökar mer i yrken som lättare kan utlokaliseras.¹² På motsvarande sätt undersöker vi om ökade IT-investeringar på branschnivå leder till att avkastningen på sociala förmågor ökar mer i yrken som klassificeras som abstrakta.¹³

Tabell 3 presenterar våra resultat. Vi använder data från 1994–96 och 2009–11 och studerar förändringar med hjälp av en flexibel löneekvation.¹⁴ I den första kolumnen visar vi de viktigaste koefficienterna för offshoring. Koefficienterna visar hur löneavkastningen på olika typer av förmågor påverkas av en ökad intermediär import i yrken där risken för utlokalisering är hög. Den första raden tyder på att en ökad risk för offshoring leder till en minskning av avkastningen på kognitiva förmågor. Däremot leder ökad risk för offshoring till att avkastningen på sociala förmågor ökar. En ökning av intermediär import med runt 60 procent (vilket motsvarar den ökning vi ser i data under observationsperioden) leder till att avkastningen på sociala förmågor ökar med ca. 1 procentenhet mer i yrken med stor risk för utlokalisering (i relation till yrken med en genomsnittlig risk för utlokalisering).

Den andra kolumnen i Tabell 3 presenterar motsvarande resultat för IT-investeringar. Koefficienterna visar här hur lönerna påverkas av ökade IT-investeringar i yrken med större inslag av abstrakta arbetsuppgifter. IT-investeringar påverkar inte avkastningen på kognitiva förmågor. Däremot är det tydligt att den relativa avkastningen på sociala förmågor ökar mer i yrken som är abstrakta när IT-investeringarna i branschen ökar. En ökning av IT-investeringar med runt 140 procent (vilket motsvarar den ökning vi ser i data under observationsperioden) leder återigen till att avkastningen på sociala förmågor ökar med cirka en procentenhet mer i yrken med en stor mängd abstrakta arbetsuppgifter (i relation till ett genomsnittligt yrke).

¹² För att mäta import på branschnivå använder vi oss av data från OECD:s STAN-databas. De branscher som täcks i dessa data kommer i huvudsak från tillverkningsindustrin.

¹³ Data på IT-investeringar kommer från EU KLEMS-databasen som täcker branscher i hela privat sektor.

¹⁴ Se Edin m.fl. (2108) för ytterligare detaljer om vår specifikation och skattningsmetod.

Tabell 3 Effekterna av utlokalisering och IT-investeringar

Utlokalisering interagerat med:		
Totala färdigheter	-0,0039	
	(-2,21)	
Sociala färdigheter	0,0111	
	(3,48)	
IT-investeringar interagerat med:		
Totala färdigheter	-0,0011	
	(-0,67)	
Sociala färdigheter	0,0070	
	(2,36)	
Antal observationer	153 879	327 481

Anm: T-värden inom parentes. Alla skattningar är korrigerade för mätfel med reliabilitetskvoter från Grönqvist m.fl. (2017). För ytterligare detaljer se Edin m.fl. (2018).

De analyser som presenterats i detta avsnitt tyder på att den ökande avkastningen på sociala förmågor har en koppling till utlokalisering av verksamhet och IT-investeringar.¹⁵ Effekten av utlokalisering är troligen en kombination av ett ökat internationellt utbud av kognitiva förmågor och att en mer decentraliserad produktion ökar kravet på koordination. Effekten av IT-investeringar är konsistent med att datorer i större utsträckning använts för att ersätta arbetsuppgifter som kräver kognitiv förmåga än för arbetsuppgifter som kräver social förmåga.

¹⁵ I Edin m.fl. (2018) visar vi även att offshoring och IT-investeringar leder till att den relativa mängden sociala förmågor hos arbetskraften ökar.

6 Slutsatser

I denna rapport har vi undersökt hur avkastningen på kognitiva och sociala förmågor har utvecklats på den svenska arbetsmarknaden under perioden 1992–2013. Med hjälp av data från militära mönstringstest kopplat till lönestrukturstatistiken har vi dokumenterat en positiv trend i löneavkastningen på sociala förmågor. Denna uppgång är tydligast i privat sektor och i den övre delen av lönefördelningen. I privat sektor fördubblades avkastningen på sociala förmågor under den studerade tidsperioden: en ökning från sju till fjorton procent per standardavvikelse i sociala förmågor.

Under samma period har avkastningen på kognitiva förmågor varit relativt stabil. Avkastningen har varierat mellan 11 och 13 procent per standardavvikelse i kognitiva förmågor. Under senare år, från 2000 till 2013, har faktiskt avkastningen på kognitiva förmågor fallit med två procentenheter. Denna utveckling är i linje med resultaten i Beaudry m.fl. (2016), som visar att sysselsättningstillväxten i kognitivt krävande yrken minskat under 2000-talet, samt Castex och Dechter (2014), som dokumenterar en svagt negativ trend i avkastningen på kognitiva förmågor i USA. Arbetsmarknaden tycks alltså värdera arbetskraft med högre sociala relativt kognitiva förmågor mer över tiden. Vi har även presenterat resultat som tyder på att arbetskraftens sortering in i olika yrken förändrats under vår observationsperiod. Arbetstagare som har hög social förmåga har i ökad utsträckning hamnat i yrken som har abstrakta, icke-rutinmässiga, sociala, icke-automatiserbara och utlokaliserbara arbetsuppgifter. Dessa typer av yrken uppvisade också en större ökning av den relativa avkastningen på sociala förmågor. Våra resultat tyder på att arbetskraften sorterar sig på komparativa fördelar och att den optimala kombinationen av förmågor i ett givet yrke har förändrats över tiden.

I en nyligen publicerad studie argumenterar Deming (2017) för att teknisk förändring i allt större utsträckning leder till att alltmer kognitivt krävande arbetsuppgifter automatiseras. Arbetsuppgifter som kräver sociala förmågor är dock svårare att automatisera vilket leder till att sociala förmågor blir allt högre värderade på arbetsmarknaden relativt kognitiva förmågor. Våra resultat är konsistenta med denna hypotes. Vi genomför även ett direkt test av hypotesen att utlokalisering av verksamhet (offshoring) och IT-investeringar gynnar arbetstagare med starka sociala förmågor. Genom att utnyttja variation över branscher och yrken kan vi visa att offshoring och IT-investeringar resulterat i ökad avkastning på sociala förmågor relativt avkastningen på kognitiva förmågor.

Referenser

- Acemoglu, Daron och David Autor (2011), "Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings", i D. Card and O. Ashenfelter, red, 'Handbook of Labor Economics', Vol. 4B, North-Holland, chapter 12, 1043–1171.
- Adermon, Adrian och Magnus Gustavsson (2015), "Job polarization and task-biased technological change: Evidence from Sweden, 1975–2005", *Scandinavian Journal of Economics* **117**(3), 878–917.
- Autor, David, Frank Levy och Richard Murnane (2003), "The skill content of recent technological change: An empirical exploration", *Quarterly Journal of Economics* **118**(4), 1279–1333.
- Bartik, Timothy J. (1991), *Who Benefits from State and Local Economic Development?* Kalamazoo, MI., W.E. Upjohn Institute for Employment Research.
- Beaudry, Paul, David A. Green och Ben Sand (2016), 'The great reversal in the demand for skill and cognitive tasks', *Journal of Labor Economics* **34**(1), S199–S247.
- Brynjolfsson, Erik och Andrew McAfee (2014), *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W.W. Norton & Company.
- Castex, Gonzalo och Evgenia Kogan Dechter (2014), 'The changing roles of education and ability in wage determination', *Journal of Labor Economics* **32**(4), 685–710.
- Deming, David (2017), 'The growing importance of social skills in the labor market', *Quarterly Journal of Economics* (forthcoming).
- Edin, Per-Anders, Peter Fredriksson, Martin Nybom och Björn Öckert (2018), "The rising return to non-cognitive skill", IFAU Working paper 2019:18.
- Goos, Maarten, Alan Manning och Anna Salomons (2014), 'Explaining job polarization: Routine-biased technological change and offshoring', *American Economic Review* **104**(8), 2509–2526.
- Grönqvist, Erik, Björn Öckert och Jonas Vlachos (2017), 'The intergenerational transmission of cognitive and non-cognitive abilities', *Journal of Human Resources* **52**(4), 887–918.

- Hummels, David, Jakob R. Munch och Chong Xiang (2018), 'Offshoring and labor markets', *Journal of Economic Literature* (kommande).
- Hummels, David, Rasmus Jorgensen, Jakob R. Munch och Chong Xiang (2014), 'The wage effects of offshoring: Evidence from Danish worker-firm data', *American Economic Review* **104**(6).
- Katz, Lawrence F. och Kevin M. Murphy (1992), 'Changes in relative wages, 1963- 1987: supply and demand factors', *The Quarterly Journal of Economics* **107**(1), 35–78.
- Lindqvist, Erik och Roine Vestman (2011), 'The labor market returns to cognitive and noncognitive ability: Evidence from the Swedish enlistment', *American Economic Journal: Applied Economics* **3**(1), 101–128.
- Mood, Carina, Jan O. Jonsson och Erik Bihagen (2012), Socioeconomic persistence across generations: The role of cognitive and non-cognitive processes, i J. Ermisch, M. Jäntti and T. M. Smeeding, eds, 'From Parents to Children: The Intergenerational Transmission of Advantage', Russell Sage Foundation.
- Rosen, Sherwin (1978), 'Substitution and division of labour', *Economica* **45**, 235–250.
- Tinbergen, Jan (1974), 'Substitution of graduate by other labor', *Kyklos* **27**, 217–226.

Institutet för arbetsmarknads- och utbildningspolitisk utvärdering (IFAU) är ett forskningsinstitut under Arbetsmarknadsdepartementet med placering i Uppsala.

IFAU ska främja, stödja och genom forskning genomföra uppföljningar och utvärderingar. Uppdraget omfattar effekter av arbetsmarknads- och utbildningspolitik, arbetsmarknadens funktionssätt och arbetsmarknadseffekter av socialförsäkringen.

I rapportserien presenteras såväl IFAU:s forskning som resultat av samarbeten med andra nationella och internationella forskningsorganisationer.

IFAU delar årligen ut bidrag till olika forskningsprojekt, vars resultat publiceras i rapportserien.

Rapporterna kan vara fristående eller publiceras tillsammans med ett Working paper.

Alla IFAU:s publikationer finns på www.ifau.se