



Hur ska vi jobba och leva i en automatiserad värld?

Automation, jobb och framtidens industriarbete

Dokumentation av seminarium 11 maj 2017 på Arbetets museum

Arbetets museum, Tekniska museet och Institutet för framtidsstudier genomför en seminarierieserie där aktuell forskning om mer automatiserad värld diskuteras med olika samhällsaktörer. Det ska ge underlag för kommande utställningar som får skolungdomar, arbetskamrater och familjer att diskutera hur robotisering och digitala tjänster påverkar arbete, vardagsliv och synen på oss själva. I detta seminarium vändes blicken mot svensk industri, vår konkurrenskraft och framtidens kompetensbehov med hjälp av Johan Stahre, professor i produktionssystem vid Chalmers.

Med på seminariet fanns yrkesverksamma vid IF Metall, Unionen och Kommunal samt teknikelever från Curt Nicolin gymnasiet, liksom representanter från arbetsmarknadens parter, universitet, företag och museer.

Museichef Niklas Cserhalmi på Arbetets museum förklarade att de frågor som aktörerna i seminarierieserien tillsammans vaskar fram ska ge underlag för en stor och påkostad utställning om robotisering, artificiell intelligens och digitalisering på Arbetets museum 2019/2020. Även Tekniska museet använder seminarierna som underlag för kommande satsningar. Med tillsammans cirka en halv miljon besökare årligen kommer de två museernas utställningar att nå väldigt många människor.

TEKNISKA
MUSEET



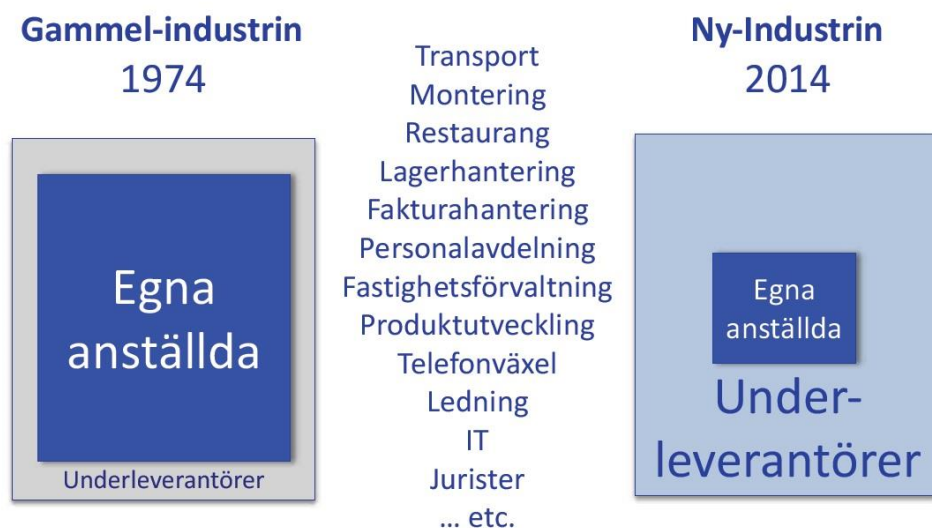
 Institutet för
FRAMTIDSSTUDIER

Automation, jobb och framtidens arbete i en digitaliserad industri

Innebär digitalisering och automatisering revolution eller evolution jämfört med tidigare industriella omställningar? Vilken kompetens behövs hos framtidens arbetstagare i det nya arbetslivet och hur vi kan lösa bristen på arbetskraft?

Johan Stahre, professor i produktionssystem vid Chalmers (johan.stahre@chalmers.se)

Kommer vi att vara helt robotiserade om tio år? Boken *Race Against the Machine* av forskarna Erik Brynjolfsson och Andrew McAfee som kom för några år sedan drog igång en sådan diskussion om framtidens arbetsmarknad. En bakgrund till farhågorna om att jobben kommer försvinna är att andelen anställda i exempelvis jordbrukssektorn och tillverkningsindustrin har sjunkit drastiskt under lång tid. Men de siffrorna är inte helt pålitliga. Modern livsmedels- och industriproduktion ser annorlunda ut än tidigare. I den långa leverantörskedjan för vår mat ingår inte bara de få som arbetar kvar på gårdarna utan även allt från lastbilsförare och arbetare på livsmedelsföretag till ICA-Stig. Förr var alla på verkstadsgolvet hos exempelvis Volvo även anställda av Volvo, men idag hyr många företag in anställda från bemanningsföretag som exempelvis Manpower.



Totalt arbetar cirka en miljon i verksamheter runt industrin, ungefär lika många som tidigare. Skillnaden är att 60 procent är anställda av olika bemannings- och tjänsteföretag istället för i industriföretagen.

Frågan är om dagens tekniska förändring innebär något helt nytt och disruptivt, eller blir det business as usual? Den industriella utvecklingen med automation har pågått länge. Tittar vi tillbaka tvåhundra år togs patent i början av 1800-talet för en Jacquard-vävstol utrustad med hålkort för att automatiskt väva mönster. Det mötte protester och rädsla för att jobb skulle försvinna, och till exempel avrättades människor i England som kallade sig Ludditer och gjorde handgripligt motstånd genom att sabotera maskiner.

I början av 1900-talet kom den elektriska motorn, och öppnade för nya sätt att planera och organisera fabriker när allt inte behövde byggas kring en central ångmaskin. Intressant nog är dagens symbol på vägskyltar för industrier fortfarande en 1800-talsfabrik med sneda fönster som gav ljus utan elektricitet och med en skorsten för ångmaskinen.

Även mot elmotorn och den nya tekniken kom reaktioner, bland annat i Chaplins film Moderna tider från 1936. Rädslan för att automationen skulle minska antalet jobb fanns då också, bland annat utredde senaten i USA frågan på 1960-talet. Den diskussionen är alltså inte ny.

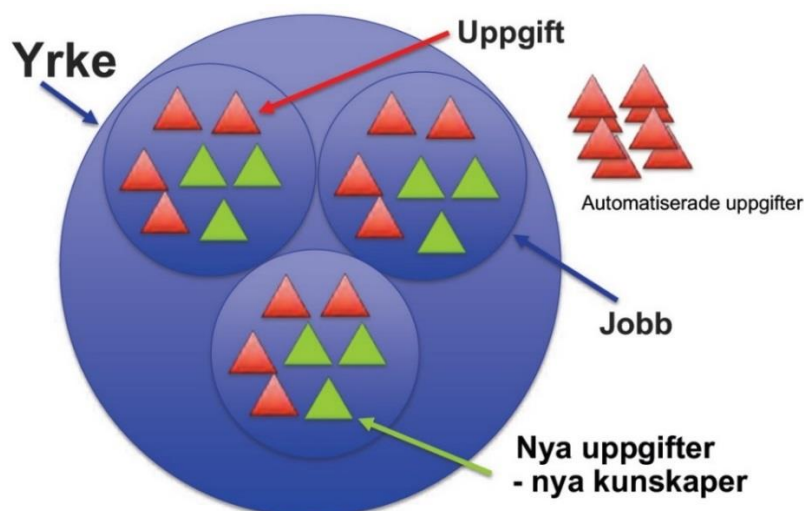
På 1990-talet kom datorstödd tillverkning, där en stordator skulle kunna styra allt. På skämt sas att det räckte med en människa och en hund för att driva en hel fabrik – människan för att mata hunden, som i sin tur bevakade att inte människan pillade på de automatiserade maskinerna. Men det fungerade inte så bra, datorn räckte inte till. Istället blev motreaktionen en återgång till mer manuellt fokus, med bland annat Lean Production från japansk bilindustri som bygger mycket människans kompetens.

Vad händer idag med automation? Angela Merkel och tyska ingenjörssfackets ordförande lanserade 2012 Industrie 4.0 för att vitalisera tysk industri. Internetbaserad automation ska ta vid som revolutionerade teknik efter ångmaskinen, elektriciteten och elektroniken. I deras vision om smart industri är människan i centrum och alla delar i värdekedjan är uppkopplade. Till skillnad mot 1990-talet bygger styrningen inte på en stor central dator, utan datorer överallt som pratar med varandra.

Dagens motreaktion är att tekniken blir så smart att den är hotfull. Nationalekonomen Carl Benedict Frey och experten på maskininlärning Michael Osborn har hävdade att ungefär hälften av våra yrken kan automatiseras på 10–15 års sikt, utifrån en analys av cirka 700 yrken i den amerikanska yrkesdatabasen O-Net. Analysen fick väldigt stor spridning, även om den inte var en publicerad vetenskaplig artikel. Bland annat gick det på BBC:s hemsida att skriva in sitt yrke och få veta risken för att det skulle försvinna.

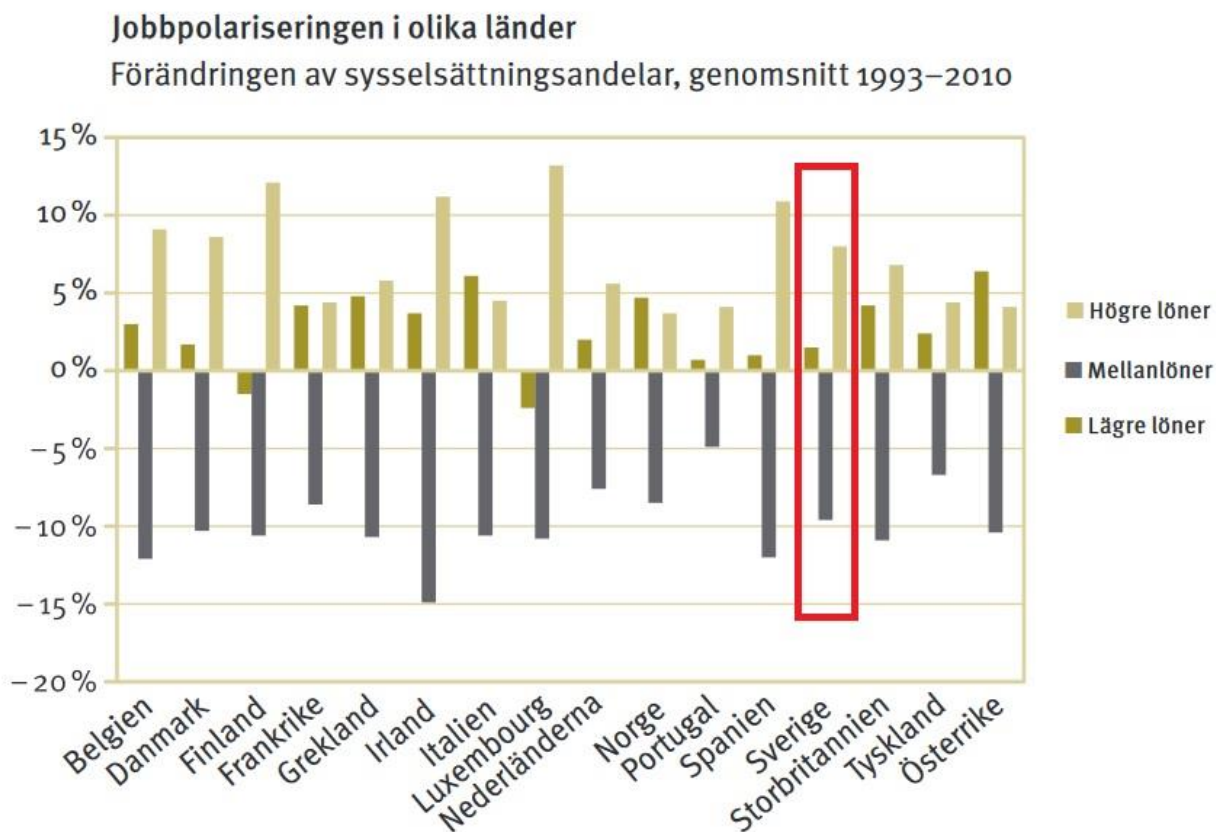
Men hur trolig är den utvecklingen? Läkare skulle till exempel ha låg sannolikhet att automatiseras, medan fotomodeller har hög. Däremellan finns bland annat piloter. Att analysen gjordes utan hjälp av exempelvis ergonomer, produktionstekniker och andra kompetenser gör att resonemanget inte håller. Även om det är möjligt, vill människor verkligen ha automatiserade fotomodeller? Och för läkare finns såklart uppgifter som är svåra att automatisera, men Karolinska köper in operationsrobotar och IBM:s dator Watson är bättre än läkare på att diagnostisera vissa sjukdomar. Dessutom kom autopiloten redan 1947.

En nyare studie av konsultföretaget McKinsey hävdar istället att bara fem procent av yrkena kommer att automatiseras bort, men i 60 procent av yrkena kommer en tredjedel av arbetsuppgifterna att förändras. Det innebär nya krav på kompetens och nya verktyg för att hantera förändringen.



Det är viktigt att hålla isär begreppen jobb, yrken och arbetsuppgifter. Inom ett yrke finns olika jobb. De består i sin tur av många olika uppgifter. Om några uppgifter automatiseras ersätts de snarare med nya saker så att jobbet förändras – det försvinner inte.

En annan effekt är att arbetslivet ser ut att förstärka den redan pågående polariseringen. Lågt betalade och okomplicerade uppgifter och yrken tenderar att öka, liksom även det som är högt betalt och komplext. Mycket av automatiseringen sker i yrken däremellan, exempelvis inom banker, försäkringsbolag, media och annan tjänstesektor med transaktionsuppgifter och regelbaserade frågeställningar.



Goos, Manning & Salomons (2014), *Explaining the Job Polarization: Routine-biased Technological Change and Offshoring*

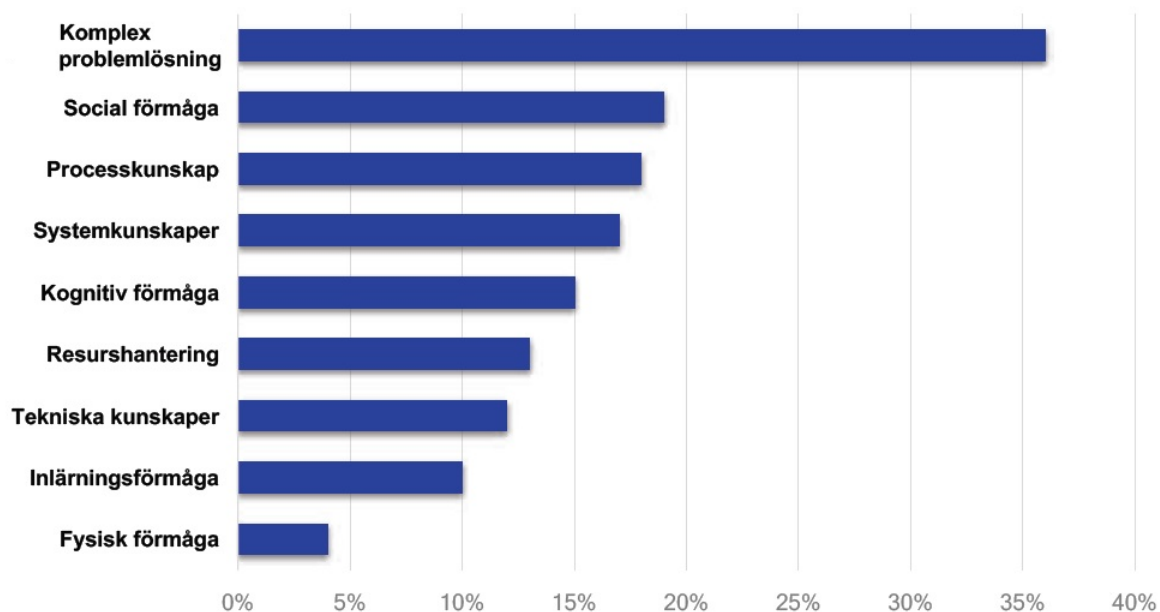
En polarisering av arbetsmarknaden syns i många länder. Automationen som till stor del sker inom tjänstesektorn i mellanskiktet bidrar till att andelarna hög- och lågbetalda jobb ökar.

Vilka ska då jobba på den här arbetsmarknaden? Några trender är att Europas befolkning har allt större andel äldre som ska försörjas av dem som arbetar. I USA är antalet öppna arbetstillfällen fler än de som anställs, och den utvecklingen med brist på rätt arbetskraft ser vi här också. Vi har också för få sökande till högskolan som kan kliva in i arbetslivet. Har vi inte några som kan och vill jobba i industrin och sjukvården kommer företag inte stanna i Sverige. Sverige har dessutom EU:s äldsta arbetande befolkning, med massor av kompetens som snart försvinner. Det kommer alltså att råda brist på både människor och kompetens.

Konkurrensen ökar dessutom från omvärlden. Indien har ett kompetensutvecklingsprogram för 350 miljoner människor och Kina ska öka sitt kunnande så att 70 procent av innehållet i produkterna som säljs där ska vara tillverkade i landet. I Sverige försöker vi möta det med satsningen Smart Industri som bland annat innehåller testbäddar och kompetensutveckling.

World Economic Forum har frågat 300 företag i världen om hur ska säkra sin kompetens inför framtiden. Svaret var att de främst tänker utbilda sina egna anställda. Efterfrågade kompetenser var komplex problemlösning, social förmåga samt kunskap om processer och system. Däremot är styrka och fysisk förmåga mycket mindre intressant, så det råder totalt jämställdhet mellan män och kvinnor när det gäller behoven på framtidens arbetsplatser.

Andel av yrken i industrin 2020 som kräver...



Källa: World Economic Forum (2015) The Future of Jobs

Vad kan automatiseringen handla om konkret? Redan idag har vi tvättmaskiner och bankomater – men vi tänker inte på det som automatisering. Automation kan delas upp i fysiska och kognitiva delar. På 1950-talet hade piloter svårt att hålla koll på alla sina instrument, vilket ledde till forskning om vad människor är bra på – som långtidsminne, att improvisera, induktion och perception. Maskiner var bra på styrka, snabbhet, beräkningar och upprepningar. Mycket av det hänger kvar även om maskinerna har börjat komma ikapp oss på fler områden.

Exempel på fysisk automatisering är en handske som Nasa tagit fram för astronauter som arbetar utanför rymdskyteln och ger extra kraft. Den finns nu på GM:s verkstadsgolv som hjälp i vissa arbetsmoment. På samma sätt finns exoskelett som ger mer styrka. Kognitiv automatisering kan vara att simulera fabriksmiljöer och hur det går att jobba med automatisering på olika sätt. Det kan också vara det hjälpmedel Chalmers tagit fram tillsammans med SKF för att hjälpa operatörer att utföra vissa arbetsmoment i produktionen. Det är baserat på en smart telefon som kommunicerar med maskinerna, och lösningen blev så populär att operatörerna tog med sig sina egna telefoner och installerade programvaran när projektet tog slut.

Det går också att automatisera för mycket. Forskaren Lianne Bainbridge pratade om Ironies of Automation på 1980-talet. Paradoxen består i att ju högre grad av automatisering, desto mer beroende blir man av människorna att sköta de uppgifter som blir kvar och inte gick att automatisera. Exempelvis att reparera maskinerna när det dyker upp problem som inte planerats för.

Vilka är då hindren för automation – tekniken eller införandet? Skulle någon bli påkörd av de självkörande bilar som ska testas i Göteborg kommer diskussionen efteråt förmodligen inte bara att handla om säkerhetstekniken hos Volvo eller Autoliv, utan om politiska/etiska frågor ifall man överhuvudtaget ska få använda självkörande bilar. Automationsetik blir allt viktigare och MIT har en webbsida med etiska dilemman kopplat till bl.a. självkörande bilar, utifrån vad de ska välja att köra på om det inte går att undvika en olycka.

Det handlar inte om att använda eller inte använda automation, utan hur vi ska få tekniken att fungera så bra som möjligt tillsammans med oss. ABB och andra robottillverkare levererar nu robotar som kan arbeta utan att stängas in med säkerhetsburar eftersom robotarna har avancerade sensorer som kan känna av människorna omkring sig. Men hur smarta är de, de kan knappast fixa något medan du tar fikapaus. Den artificiella intelligensen är ofta väldigt specifik och gör att roboten kan lösa en speciell uppgift mycket bättre än människor, medan vi kan växla mellan olika uppgifter väldigt snabbt.

Istället för att lära upp robotar för att klara av arbetskraftbristen handlar det om att fundera på hur vi ska få in robotar i olika sammanhang så att vi verkligen drar nytta av dem, till exempel hjälpa oss med att komma ihåg saker, för att bli starkare eller uppfatta, mäta och analysera saker.



Johan Stahre leder en avdelning på Chalmers som arbetar med automatisering och visualisering kring industrins utveckling – på människans villkor. De studerar hur hela systemet fungerar, där människan är en komponent på samma sätt som robotarna och datorsystemen.

Gemensam diskussion om robotisering och automation

Efter föreläsningen leddes en diskussion av Maths Isacson, professor i ekonomisk historia vid Uppsala universitet och ordförande i Arbetets museums forskningsråd. Representanter från följande aktörer medverkade; IF Metall, Kommunal, Unionen, Vinnova, Robotdalen, Teknikcollege CNG, Linköpings universitet, Liquid Media, Atomic, Arbetets museum, Tekniska museet och Institutet för framtidsstudier.



Maths Isacson: Vi inleder diskussionen med några kommentarer på seminariet. Som ekonomhistoriker uppskattade jag i de långa linjerna tillbaka till den industriella revolutionen, som gav en bra bakgrund och samtidigt leddes in i det nya som väntar.

Zarko Djurovic, IF Metall: Vi har en ny avdelning för automatiserad hopsättning på SKF som innebär utmaningar för våra medlemmar. Jag håller med om att jobben förändras men kommer att finnas kvar. Däremot är jag orolig för arbetsmiljö, kompetensutveckling och anställningstrygghet. När allt mer av jobbet inom industrin kommer kunna göras hemifrån via datorn, hur säkrar vi att inte fler blir utbrända? Jag ser också att underhållsarbetet förändras på SKF, där vi talar om Maintenance 4.0 med underhållsfria maskiner eller att vi ska leasa maskiner och köpa in underhållet utifrån.

Örjan Denward, Unionen: Vi på Scania och i industrin måste ju automatisera för att hänga med på tåget, men det kan som sagt få negativa effekter på arbetsskydd och annat.

Cornel Bolat, IF Metall: På Autoliv ser vi att tekniken både ersätter och skapar jobb. Vi har gått från att ett tiotal personer arbetade på en line, till att den idag sköts av en enda person. Däremot servade en person tio liner förut, nu har vi istället två per skift som servar varje line. Vi på golvet i bilindustrin har fått klart för oss för länge sedan att automation är något som är helt nödvändigt, och ett sätt att konkurrera med länder som har billigare arbetskraft.

Rosanna Karlsson, Kommunal: Jag jobbar som undersköterska, och det tror jag inte går att ersätta även om det finns delar där det kanske kan göras saker, som att lyfta människor. En annan sak rör de äldre i hemtjänsten, där det idag är vi som kommer och städar. Men om de skulle ha en robotdammsugare som de trycker igång, då blir det de själva som städar. Det kanske kan hjälpa till att få många att känna sig självständiga i sitt eget hem.

Adam Hagman, Robotdalen: Jag jobbar mycket med vårdrelaterad teknik och möter bland annat sjuksköterskor ofta. Det är viktigt att diskutera vad vi vill automatisera, och varför. Vill vi göra det med matning av bebisar till exempel, även om det går? Vad vi ska vi göra först, om det nu blir brist på händer?

Per Sjöborg, Atomic: För mig är det viktigt att det är uppgifter som ersätts, inte yrken. Att vi ska jobba för att utveckla yrken och göra dem bättre – oavsett om det är en mellanchefer, nån på industrigolvet eller mot kunder. Det finns säkert många tråkiga uppgifter som går att ta bort och ersätta.

Annika Zika Viktorsson, Vinnova: Vi måste klara av att ha flera tankar i huvudet samtidigt. Det handlar om både evolution och revolution, stora möjligheter och problem. Det är också många olika krafter som driver det här framåt parallellt. Vilket arbetsliv vill vi ha och hur kommer framtidens anställningsformer, arbetsmiljö, ledning och så vidare se ut? Teknikfrågorna är kanske de minst svåra.

Filippa Eklund, Teknikcollege CNG: Jag håller ju också på och lär mig om det här, så det var intressant har få höra mer om automation.

Maja Lundin, Teknikcollege CNG: Jag hade en del intresse för det här innan, men nu vill jag verkligen veta mer. Framförallt tycker jag att det behöver mer uppmärksamhet, vi behöver mer kunskap – som att uppgifter och yrken inte är samma sak. Det är därför jag tror att många är rädda.

Anders Ekholm, Institutet för framtidsstudier: Vi har haft flera tekniska vågor av förändringar i samhället. Vad händer nu när det blir chefer och läkare som drabbas av förändringstrycket och inte varvsarbetare som på 1970-talet? Och varför sker förändringarna trots att det finns många starka motkrafter, med skråtänkande, kapitalägare och gammal infrastruktur?

Morgan Fredriksson, Liquid Media: Jag uppskattar att det inte blir en binär diskussion om att robotar ska ta vissa jobb, utan att det blir något som kommer genomsyra och förändra de flesta jobb. Det jag saknar i den allmänna debatten är en politisk/ekonomisk diskussion. Vid varje stort tekniskifte har maktförhållanden och resursfördelningen ändrats. Jag kan inte förstå varför inte det diskuteras nu, när vi står inför ett enormt skifte som kommer påverka det i grunden.

Maths Isacson: Teknik kan utvecklas väldigt snabbt, men människors mentalitet väldigt långsamt – hur fogas det ihop och vilka konflikter kan uppstå? Både hos individer och institutioner som måste anpassa sig för att inte bli ett hinder i form av ekonomiska frågor, lagstiftning och rättigheter.

Johan Stahre: En sak är att det förändrar chefsrollen. I förstudien till satsningen med beslutsstöd till operatörer på SKF som vi gjorde på ett annat företag tyckte operatörerna och ledningen att det var jättebra. Men produktionscheferna ifrågasatte att operatörerna skulle ha mer information än de hade. Där blev det inte genomfört, men SKF tog däremot till sig fördelarna på alla nivåer. Jag hade också en kommentar till att teknikutvecklingen går snabbt, men det kan även människors utveckling göra när vi ser en nytta med något, se på alla smarta telefoner.

Adam Hagman: Utvecklingen går fort när vi ser en nytta med den, men det handlar också om när vi tycker om att använda tekniken. Det finns många tekniker som skulle vara bra för mig, men som jag inte tycker om att använda. En smart telefon är inte bara nyttig, den är utvecklad för att vi ska gilla att använda den också.

Anders Ekholm: En fråga är om vår framgång som industrination kan vara en nackdel när vi nu går in i den här utvecklingen? Att vi är bra på linjärt tänkande och att organisera saker som ska produceras storskaligt. Jag tycker mig se tendenser på det. När digitaliseringen möter industrialiseringen är till exempel användare med och utvecklar produkter, där våra gamla idéer från den högindustriella epoken gör att vi inte är lika vana att använda den typen av data.

Morgan Fredriksson: Inom mjukvaruutveckling som jag arbetar inom ligger Sverige långt framme. Men företagen som startar här är inte svenska särskilt länge, utan lämnar landet eftersom det inte finns pengar här och för att arbetslagstiftningen gör det svårt att växa snabbt.

Maths Isacson: En annan fråga är var den här utvecklingen sker? Den finns en uppfattning att storföretag har resurser men inte är bra på att få fram nya idéer, att det istället är små företag som är djärva och går framåt?

Cornel Bolat: I stora företag finns det alltid en global politik. Ett exempel är en ny mer hållbar gasladdning för krockkuddar som vi utvecklat i Sverige, men den möter motstånd internt för att det utmanar andra delar i Autoliv. Vi får ofta höra är att svenska arbetare är dyra, men det är också andra intressen som påverkar och gör att nya tekniker riskerar att försvinna.

Adam Hagman: ABB Robotics förlägger en del av sina projekt hos oss på Robotdalen. Till exempel tror jag inte att deras nya tvåarmade robot Yumi hade kommit fram om den inte hade tagits fram delvis utanför ABB.

Anders Ekholm: Stora läkemedelsföretag är öppna med att de har svårt för att vara innovativa. De är bra på kliniska prövningar och att producera och distribuera produkter, men ofta inte på att ta fram nya idéer. Istället hittar småföretag på lovande substanser som sedan säljs dyrt till storföretagen.

Johan Stahre: I både Mölndal med AstraZeneca och Västerås med ABB finns exempel på att stora företag plockar in småföretag inom sina väggar, och erbjuder utvecklingsservice till självkostnadspris. Även Ericson har samma upplägg i Kista.

Annika Zika Viktorsson: Det händer mycket på Vinnova för att till samarbeten mellan små och stora företag, liksom att få igång innovationer brett i bland annat inkubatorer, testbäddar och verklighetslabb.

Zarko Djurovic: SKF samarbetar med andra stora företag, och försöker inte fokusera på att utveckla nya produkter utan mer på affären omkring. Till exempel att sälja en tjänst för övervakning och underhåll av våra produkter.

Maths Isacson: Om vi skiftar till frågan om arbetsförhållanden och yrken. Vad säger ni elever som ska in på arbetsmarknaden?

Lovisa Andersson, Teknikcollege CNG: Någon pratade om att jobba hemifrån, jag tycker att det är roligare att samarbeta där man är fler och kan lära av varandra. Du har inte all kunskap själv.

Olle Lundberg, Teknikcollege CNG: Då lär du sig också mer, och kan samarbeta bättre.

Maja Lundin: Vi säger ju i samhället att allas röst ska få höras, och det borde gälla i arbetslivet också. Någon har kanske en bra idé, men då måste vi arbeta tillsammans så att den kommer fram.

Adam Hagman: Är det företagen som kommer vara ansvariga för att bygga upp kompetens, eller individerna för att få jobba där de vill? I Asien är det inte säkert att man vill bara anställas, utan utbildar sig och levererar sin kompetens där den bäst behövs för olika arbetsgivare.

Annika Zika Viktorsson: Redan nu är arbetslivet diversifierat, men det kommer att bli mycket mer av det. Förändringen pågår på flera fronter samtidigt, och det tror jag vi har svårt att greppa. Vi behöver en ny referensram för hur framtidens arbetsliv kommer kunna se ut. Och med framtiden menar jag kanske redan imorgon. Även institutionerna behöver hantera den här flexibiliteten på många fronter.

Johan Stahre: Det går att lägga en politisk vinkel på det här. Jag tror att framtida riksdagsval kommer att handla om hur vi får hit människor, inte hur vi blir av med dem. Jag tror också att det finns ett stort kompetensbehov i Sverige, till exempel med småföretag som inte hinner skicka sina anställda på utbildningar – trots att en tredjedel av arbetsuppgifterna kommer förändras.

Anders Ekholm: I polariseringen av arbetsmarknaden finns högbetalda jobb där du arbetar själv, löser kreativa problem och jobbar på ett delägarbolag, inte på ett stort företag. I andra änden av gig-ekonomin är de lågproduktiva arbetena, som liksom de gamla daglönarna inte vet om de har jobb imorgon. På ytan är båda osäkra jobb, men för den ena innebär det frihet och för den andra ofrihet. Den första kategorin är svår att rå på för kapitalismen för där är andra värden än pengar är viktiga. I andra kategorin blir det istället rövarkapitalism där arbetare får konkurrera med lägre löner.

Morgan Fredriksson: Som på Über, där några som byggt upp det blir jätterika, medan alla andra är utbytbara – och snart blir förarna till och med ersatta av självkörande bilar.

Zarko Djurovic: Vi pratar om nya kompetenser och uppgifter som kräver att människor behöver skolas om. Men det jag sett på min och andra arbetsplatser är att tekniken gjort saker enklare, du behöver inte kunna i detalj hur den fungerar. Jag tror HR-avdelningarna behöver fundera mer på att kompetensutveckla i de mjuka värdena. Att göra medarbetare mer förändringsbenägna och inte blir rädda för det nya.

Maths Isacson: Sverige är ju känt för ett bra samarbete mellan fack och arbetsgivare, liksom mellan staten och företag inom teknikutvecklingen. Men känner ni som är företrädare för facken att ni är med i det snabba som händer nu, och hur skulle ni vilja se utvecklingen utifrån era perspektiv?

Rosanna: Det som kan göra jobbet i vården enklare är bra, men jag jobbar i en bransch där det är svårt att göra förändringar. Många har svårt att ta till sig allt nytt och då känns det som något farligt. Vi har till exempel en app i våra telefoner där vi mäter tiden hos våra brukare. Äldre anställda tycker att det är ett jobbigt moment att sitta med telefonen, logga in och ut, och räkna tid. Men de yngre har inget problem, de bara kör på.

Zarko Djurovic: Vi har minst 3-årig teknisk linje som krav för att komma in på SKF och jobba i produktionen. Men senast när vi nyanställde var det brist på folk, så istället kom unga in som läst samhällskunskap. Nu vi ser vi att de har lärt sig vårt nya datasystem snabbare än våra äldre medlemmar som jobbat här länge och har massor av praktisk erfarenhet. Så det behövs en hel del kompetensutveckling för de som redan finns på plats i företagen. När det gäller arbetsmiljön kan skyddsombudet förstå när en axel går sönder eller någon får ont i knäna, men har svårare att förstå när någon börjar bli utbränd. Och vi har många äldre män, som kan ha lite svårt att prata om sådana problem. Här har vi bra samarbete med Unionen, eftersom tjänstemän har brottats med det här mycket längre. Det psykosociala kommer vara framtidens arbetsmiljöproblem även på golvet. Om tio år går det inte att ha två förbund med medlemmar som i stort sett utför samma arbete.

Cornel Bolat: Problemen håller på att byta karaktär. Vi vet hur vi ska lösa problem med tunga lyft och andra slitjobb, men när människor går in i väggen av många olika orsaker vet vi mindre om hur vi ska stötta och inte minst motverka det. Stressrelaterade sjukdomar ökar klart mest nu på jobbet bland även våra medlemmar? Det kanske hänger ihop med att automatiseringen spridit sig.

Örjan Denward: Jag instämmer, som i alla förändringar måste vi som fack vara med och försöka se vår roll och medverka i olika forum. Även på EU-nivå. Att tekniken går framåt med mer automatisering är inget vi kan hindra, utan det gäller istället att vara med så bra som möjligt i det som händer.

Anders Ekholm: Den stora skillnaden kommer snarare bli mellan insiders och outsiders, där de som är med i fackförbunden kommer ha mycket mer gemensamt och växa ihop. De som blir nya daglönare har ingen organisering. Samma tendenser finns inom fler samhällsområden, till exempel bostadsmarknaden. En annan sak är sjukskrivningar, som inte har mycket att göra med sjukdomar. Samma diagnos kan ge helt olika symtom, och samma symtom kan ge helt olika sjukskrivning. Det som styr mönstren med sjukskrivningar är egentligen sjukdomsroller – vilken roll tar jag på mig i förhållande till min hälsa och min situation. Vissa personer med cancer går till jobbet varje dag, andra blir hemma. Just nu växer värderingar som får sjukskrivningar att gå upp, precis som i slutet av 1990-talet. Det går inte att se några stora förändringar på arbetsplatser som kan matcha och förklara den här snabba utvecklingen. Förra gången peakade sjukskrivningarna 2002 och började gå ned innan de stora politiska åtgärderna kom 2004, så inte heller politiken verkar ha så stor effekt.

Maths Isacson: Idén med de kommande utställningarna är att det finns ett underskott på demokratiska samtal om förändringen med robotisering och digitalisering. Känner sig människor mer trygga är de mer sugna på förändringen, medan om de känner sig hotade blir det något man värjer sig mot. Vad skulle ni som organisationer här gynnas av att museibesökarna pratar om kopplat till ämnet?

Svante Gunnarsson, Linköpings universitet: Jag tänker på de här orden för teknikutvecklingen, där robotisering är ganska väl definierat medan digitaliseringen är mycket bredare. Inför utställningen tror jag de är viktigt att få med hela vidden av digitaliseringen, bland annat att vi har sensorer överallt med data som gör att det går att övervaka både maskiner och människor. Men vem äger informationen, och hur den kan användas både positivt och negativt i arbetsliv och privatliv? En annan sak är att för den som inte upplevt det vore det intressant att se hur lätt man läser in mänskliga drag hos en robot. Hur många ger till exempel inte namn till sina robotgräsklippare och robotdammsugare.

Johan Stahre: Det är så många saker och sektorer som berörs, och det här är något som började redan på 1990-talet. Jag tror det är viktigt att inte behandla digitaliseringen som något helt nytt. Annars skrämmar man folk, om de får en känsla av att det är något som kommer just nu.

Annika Zika Viktorsson: Det vore intressant att ta digitaliseringen som en kärna, med flera intressanta utlöpare från den – nya arbetsformer och robotar, men också svårare ämnen som digital ångest.

Adam Hagman: Historien är viktig, men också att titta på framtiden med AI och robotik – hur långt kan vi gå? Robotforskare funderar på om det går att ha en fru som är robot i framtiden. När jag kommer hem möts jag av min hund som är glad att se mig, men skulle det vara lika mycket värt om det var en robot? En annan fråga är att vi kan redan kan ersätta armar och ben med proteser som har känsel. Men hur mycket kan vi byta ut i kroppen och fortfarande vara människa?

Anders Ekholm: I en science fiction jag läst var det bara fattiga som gifte sig med människor i framtiden, de rika bodde med en robot som kunde boosta deras egon hela tiden och sköta allt praktiskt. I utställningen kunde det utöver robotar även vara intressant med objekt som inte gör något, som till exempel en Useless Box som stänger av sig själv. En annan sak är att det inom ekonomisk historia finns teorier om en lagbundenhet i samhället som är styrd av tekniskiften och har distinkta cykler inom olika områden. Flera av de här mångåriga cyklerna "startar om" just nu, något som kanske går att ta upp som en kommentar till att det kanske är en större förändring på gång.

Morgan Fredriksson: Det är också vilket perspektiv vi har på det som är nytt. Om du försökt beskriva Internet för någon 1990 hade det låtit helt absurt och ingen hade förstått vad det var bra för – men nu är det helt självklart. Framtiden verkar alltid vara lite galen. En annan sak är att vi säger att alla måste lära sig mer och mer. När jag pratar med barn ser de redan framför sig hur de läser gymnasiet och på universitetet, och nästan doktorerar innan de kan bli något och börja jobba efter de är 25 år. Det är min mardröm! Ska alla vara universitetsutbildade kontorsdoktorer, det låter fruktansvärt. Vi lär oss med händerna, inte bara teoretiskt.

Johan Stahre: Samtidigt utvecklas universitet mycket nu. Vi sätter upp MOOC-distansutbildningar och sträcker ut oss för att nå barn som går på mellanstadiet, helt andra målgrupper. Universiteten kommer inte att se ut som idag om tio år.

Adam Hagman: Jag tror också att synen på kunskap förändras. Alla kurser på MIT finns online idag, och på väg hit lyssnade till exempel på en kurs i neuropsykologi – inte för att få poäng utan för att det är intressant. Går vi från att titta på poäng för att få en anställning, till kunskap som berikar dig som person?

Anders Ekholm: Det finns en tendens hos de heta bolag där många unga vill jobba att gå ifrån kraven på formell kompetens och snarare ser till praktiska saker, som om du kan lösa problem och är påhittig – ett slags "Peak Diplomacy". Om vi får ett stort lärande under arbetslivet kanske vi inte ska lägga så mycket tid på skola i unga år, och i istället ge oss ut och jobba. Jag tror att de som är unga idag ser en helt annan lärandevärld framför sig som vi börjar se början på.

Cornel Bolat: Vi har ju alltid haft en tendens till övertro på vår förmåga till innovation, och att vi tror att utvecklingen kommer att gå så snabbt bidrar till rädslan för automationen. Det kan också vara en aspekt att ta upp i utställningen.

Niklas Cserhalmi avslutade seminariet och förklarade att en intressant utgångspunkt för kommande utställningar blir att bidra till en dialog kring vad kan vi åstadkomma om vi tänker igenom automationen noga. Den kan påverka oss positivt och görs inte bara för att företag ska tjäna pengar. Tekniken är ett hjälpmedel för att ställa om och kunna behålla vår välfärd och fylla framtidens många uppgifter.

Datum för de två avslutande mötena i seminarierien:

- 10 oktober på Arbetets museum i Norrköping
- 30 november på Tekniska museet i Stockholm

Till ett av dessa ska internationella arbetsorganisationen ILO bidra med en internationell utblick.



HUR SKA VI JOBBA OCH LEVA I EN AUTOMATISERAD VÄRLD?

– delta i våra framtidsseminarier om robotar och digitalisering

Sociala robotar, nya digitala tjänster och självkörande bilar. Bara några exempel på den tekniska utveckling som blivit möjlig med framstegen inom artificiell intelligens och uppkopplade system. På vilket sätt påverkar det hur vi arbetar och lever, liksom gränsen mellan människa och maskin? Vi vill få igång samtal om de här frågorna i våra nya utställningar – i det vill vi ha dig med som samarbetspartner!

Vad ska skolungdomar, arbetskamrater och familjer diskutera efter att ha tagit del av våra kommande utställningar? Det tar nu Arbetets museum, Tekniska museet och Institutet för framtidsstudier fram under en seminarierie. På den resan vill vi ha med olika samhällsaktörers frågor kring hur robotisering och den digitala utvecklingen kan påverka arbete, vardagsliv och synen på oss själva.

Ett inledande seminarium 17 mars på Tekniska museet gav inblickar i framtidens arbetsliv liksom hur vi kan förändra våra kroppar med ny teknik. Ett sammandrag från dagen finns [här](#). I nästa seminarium vänder vi blicken mot svensk industri, vår konkurrenskraft och framtidens kompetensbehov.

Program 11 maj på Arbetets museum i Norrköping

10.00 Välkomna – Niklas Cserhalmi, Arbetets museum

Föreläsning: Automation, jobb och framtidens arbete i en digitaliserad industri
Vad innebär en fjärde industriell revolution med smarta uppkopplade fabriker? Vad händer med jobben, vilken kompetens krävs och klarar vi konkurrensen mot omvärlden?
Johan Stahre, professor i produktionssystem vid Chalmers

11.30 Lunch på Arbetets museum och visning av utställningen Framtidsland

13.00 Diskussion under ledning av Maths Isacson, professor i ekonomisk historia

15.00 Avslutning och summering

De nya utställningarna på Arbetets museum och Tekniska museet ska på ett kunskapsbaserat och lustfyllt sätt tar sig an frågorna kring den tekniska utvecklingen. De kan nå två miljoner besökare och sätta igång samtal kring allt från hur tekniken kan och bör användas, till hur den påverkar oss som medborgare i skolan, på arbetsplatser och i vardagen.

Ta chansen att vara med
och bidra när vi gemensamt formulerar
framtidsutmaningarna kring den nya tekniken!
[Mejla \[magdalena.tafvelin.heldner@tekniskamuseet.se\]\(mailto:Mejla_magdalena.tafvelin.heldner@tekniskamuseet.se\)](mailto:Mejla_magdalena.tafvelin.heldner@tekniskamuseet.se)
eller andreas.nilsson@arbetetsmuseum.se

Välkommen!

TEKNISKA
MUSEET



 Institutet för
FRAMTIDSSTUDIER