



BEHOV FOR ROBOTTER I DANSK ERHVERVSLIV

Dansk Metals anbefalinger til en
robotstrategi, der kan forbedre
Danmarks konkurrenceevne

INDHOLD

- 3** | Forord af forbundsformand
Claus Jensen
- 4** | Generel tendens til faldende
produktivitetsstigninger i
den vestlige verden
- 7** | Automations- og robot-
teknologi er drivende for
produktiviteten
- 12** | Barrierer for investeringer i
ny teknologi
- 15** | Anbefalinger

Forord af Claus Jensen

Mange af de kolleger, som Dansk Metals medlemmer konkurrerer med ude i verden, benytter i stigende grad robotter og andre automatiske løsninger. Det er med til at øge konkurrencen, da de udenlandske kolleger med hjælp fra robotter kan producere produkter af høj kvalitet – hurtigere og til en langt lavere pris end i Danmark.

Ude i verden ser vi simpelthen lige nu et internationalt *race to the top*, hvad angår investeringer i automations- og robotløsninger. Derfor besluttede vi på Dansk Metals kongres i 2016 at sætte et ambitiøst mål for implementering af robotter i Danmark. Målet var at få 5000 flere robotter i Danmark i 2020.

Desværre investerer danske virksomheder alt for lidt i automations- og robotløsninger, så vi er langt fra målet. De manglende investeringer er en udfordring for Danmarks konkurrenceevne. Skal vi i Danmark forblive konkurrencedygtige og dermed sikre det løn- og velfærdsniveau, vi har i dag, kræver det handling. Derfor har vi i denne pjece analyseret det stigende behov for automations- og robotløsninger, og vi giver Dansk Metals bud på, hvordan vi kan øge investeringerne i robotter og andre digitale løsninger.

Jeg håber, du vil læse med og finde inspiration, som kan være med til at hæve Danmark konkurrenceevne og understøtte vores fælles samfund.

CLAUS JENSEN
FORBUNDSFORMAND
DANSK METAL



GENEREL TENDENS TIL FALDENDE PRODUKTIVITETSSTIGNINGER I DEN VESTLIGE VERDEN

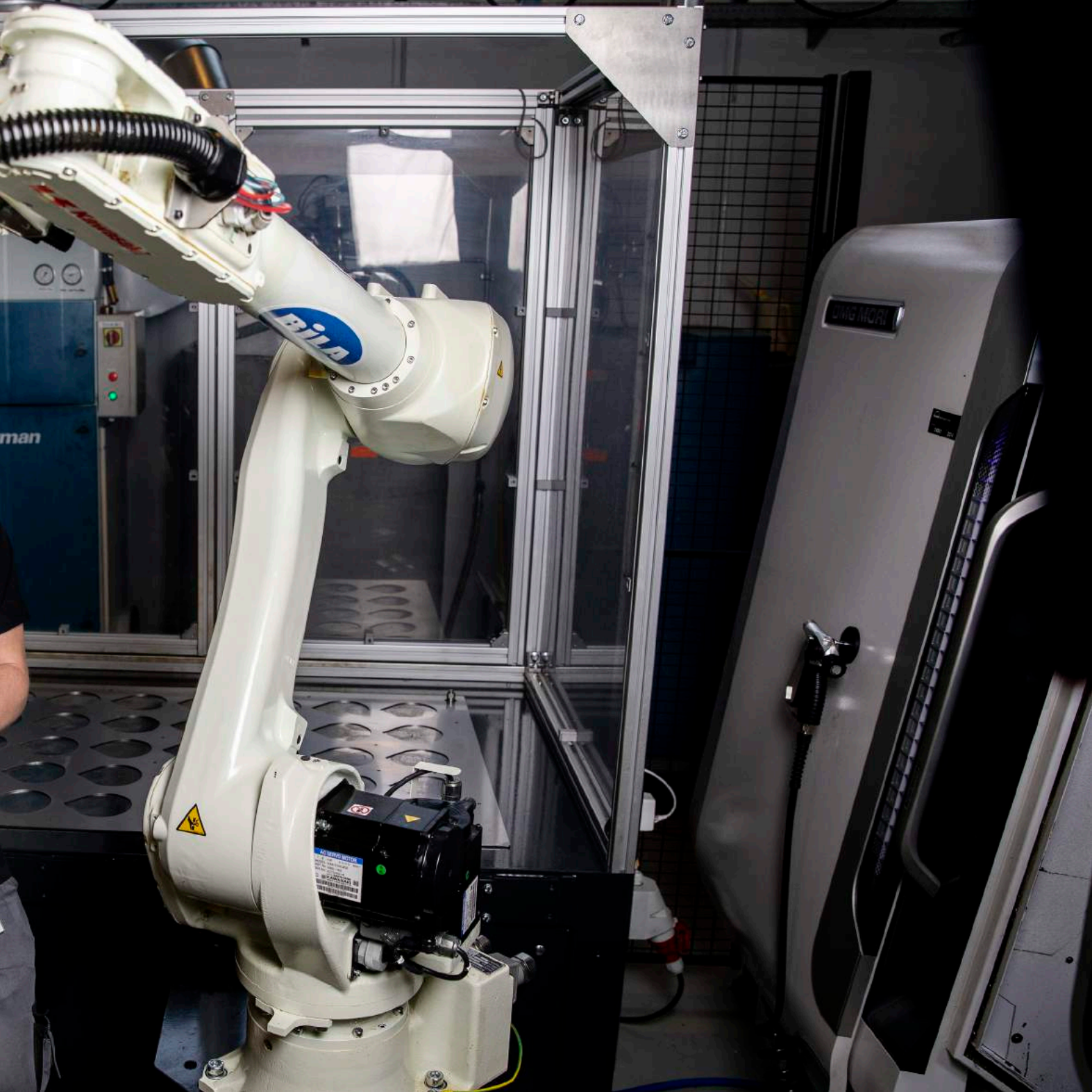
Der har gennem en årrække været diskussioner om lav produktivitetsvækst i den vestlige verden og andre avancerede økonomier - herunder også i Danmark. På trods af måleproblemer i en række sektorer¹ er der noget, der tyder på, at der er udfordringer på området. Problemerne med den faldende produktivitetsvækst ses primært i byggeriet og i servicesektoren.

I takt med at en stadig større del af økonomien flytter over i serviceerhverv med relativ lav produktivitetsvækst, trækkes den generelle udvikling i produktiviteten ned. Produktivitet fremgang er den primære kilde til vækst, velstand og velfærd. Hvis vi i Danmark også i fremtiden skal være et rigt samfund med gode lønninger og et veludviklet velfærdssamfund, så er det afgørende med en stærk og vedholdende vækst i produktiviteten.

Dansk Metal har historisk haft blik for, at produktivitet er grundlaget for en stærk konkurrenceevne og dermed også for en høj beskæftigelse og en god løn til medlemmerne. Her har automation og i de seneste årtier også robotter og digitalisering været helt afgørende redskaber. Det har de været i fortiden, det er de nu, og det vil de også være i fremtiden.

¹ Jf. rapporter fra Produktivitetskommissionen







MELCON
Optimierer der Produktion

ACHTUNG
Die Arbeitsbereiche
der Maschine sind
für den
Bediener
freigegeben

Automations- og robotløsninger

Med automations- og robotløsninger menes brug af computere og maskiner til at udføre opgaver, som ellers ville være blevet løst af en medarbejder. Det kan være computere og maskiner såsom robotter, 3D-printere, kunstig intelligens, artificial & augmented reality, optiske sensorer, big data, blockchain og kvantecomputere. Der er mange typer af automations- og robotløsninger, og de spænder fra det helt mekaniske til det helt virtuelle. Kun fantasi og den teknologiske udvikling sætter grænsen.

Derfor er det som fagforening helt naturligt at bidrage til debatten om, hvordan vi fremadrettet kan løfte produktiviteten både gennem uddannelse, men også gennem anvendelsen af nye teknologier. Nedenfor beskriver vi, hvorfor vi mener, at en øget anvendelse af automations- og robotløsninger i danske virksomheder kan være med til at styrke Danmarks produktivitet og konkurrenceevne. Og vi kommer med en række konkrete bud på initiativer, der kan forbedre rammerne for danske virksomheders investeringer i denne type teknologier.

AUTOMATIONS- OG ROBOT-TEKNOLOGI ER DRIVENDE FOR PRODUKTIVITETEN

Robotter og automatisering har i årtier været med til at løfte produktiviteten i samfundet. Særligt inden for industrien har vi set, hvordan implementering af automationsløsninger har været med til at overtage ensformige, manuelle opgaver, udføre dem hurtigere, mere effektivt og ofte endda bedre. Det har fritaget medarbejderne for de ensformige og slidsomme opgaver og i stedet ført dem over i mere forskelligartede, værdiskabende opgaver.

For eksempel investerede den danske tætningsproducent Trelleborg Sealing Solutions tilbage i 2012 i 42 kollaborative robotter og 20 CNC-maskiner. Robotterne fylder materiale på CNC-maskinerne. Det betyder, at maskinerne ikke står unødigt stille, hvis operatøren er i gang på en anden maskine eller er på toilettet. Hvor en operatør tidligere kunne håndtere tre CNC-maskiner, er det med robotføderen nu muligt at håndtere op til otte. For en virksomhed som Trelleborg Sealing Solutions betyder de nye maskiner øget konkurrenceevne og mere

produktion i Danmark. Siden investeringerne er antallet af medarbejdere derfor steget med 50-60 personer.

Mange virksomhederne gør som Trelleborg Sealing Solutions. Det betyder, at der i Danmark bliver anvendt stadig flere industrirobotter.

Desværre ser vi i Danmark en tendens til, at særligt små og mellemstore virksomheder afholder sig fra at investere i automations- og robotløsninger, mens landets store virksomheder i højere grad investerer i ny teknologi². Knap halvdelen af de store industrivirksomheder med over 250 ansatte har automatiseret mere end 50 pct. af processen fremstilling, bearbejdning og behandling, mens det kun er 25 pct. af de små virksomheder³. Potentialet blandt virksomhederne er altså stort.

Samtidig ved vi, at 38.000 virksomheder havde et millionoverskud i 2017⁴ svarende til minimum 38 mia. kr. I perioden fra 1990 til 2008⁵ er prisen på industrirobotter i Danmark næsten blevet halveret. Det betyder, at en industrirobot i dag kan koste ned til ca. 150.000 kr. Ydermere er robotter blevet mindre i størrelse og mere fleksible, hvorfor de kan anvendes i flere processer. Så de manglende investeringer i automations- og robotløsninger kan ikke alene forklares i manglende ressourcer.

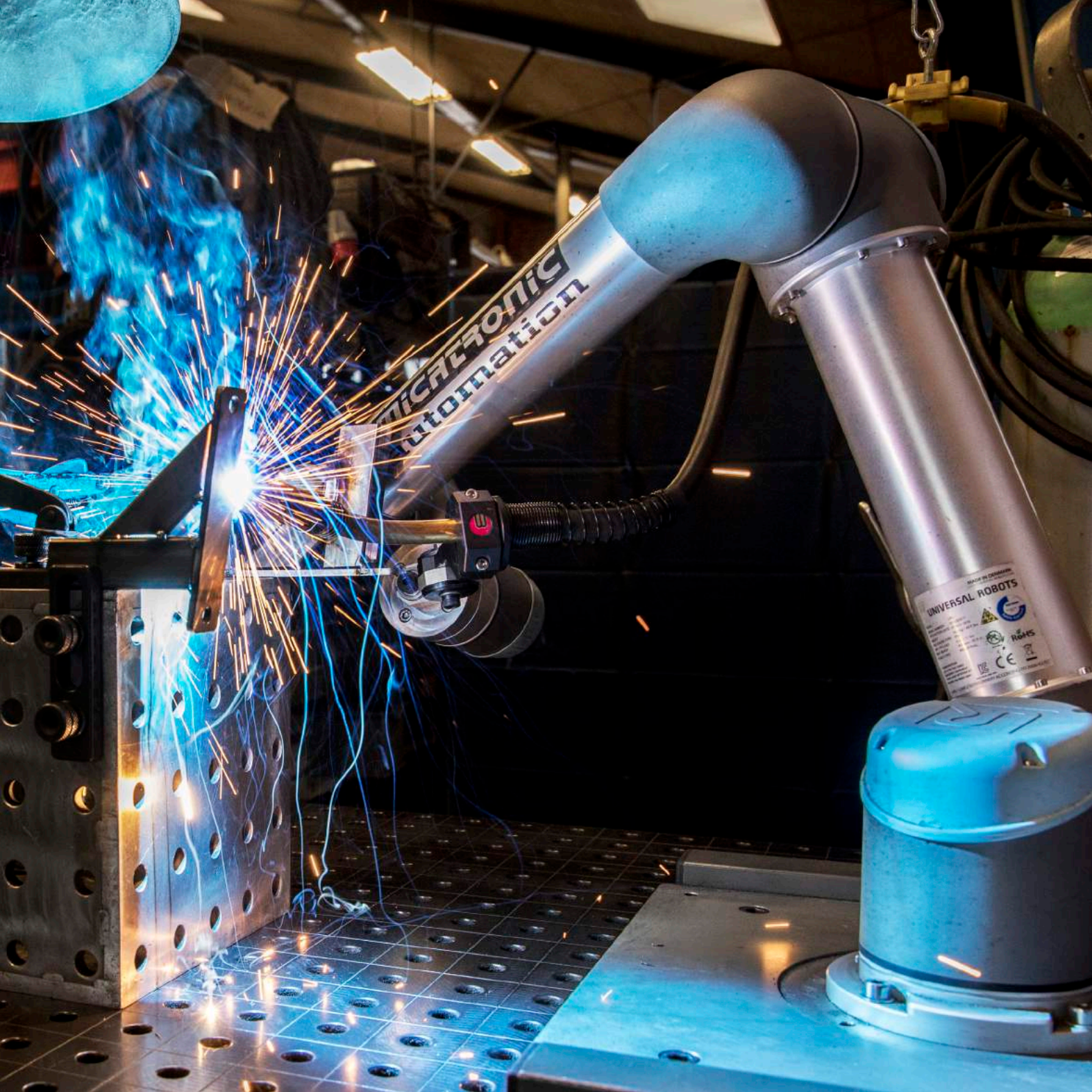
² DI Analyse, Virksomheder: 2018 står i digitaliseringens tegn s. 3 (2018) & IDA Analyse, Automatisering i industrien s. 6 (2014)

³ Erhvervs- og Vækstministeriet: Stort automatiseringspotentiale hos små og mellemstore virksomheder (2016)

⁴ FSR – Danske Revisorer: Selskaber med millionoverskud – 10 år efter finanskrisen (2018)

⁵ Erhvervs- og Vækstministeriet: Stort automatiseringspotentiale hos små og mellemstore virksomheder (2016)









Tabel 1: Top 10 robotintensive lande i verden 2017 rensat for bilindustri

**INDUSTRIROBOTTER PR.
10.000 ANSATTE I FREMSTIL-
LING EKSKL. BILINDUSTRIEN**

Singapore	658
Sydkorea	533
Japan	225
Danmark	220
Tyskland	191
Sverige	180
Taiwan	164
Italien	160
USA	117
Østrig	117

*Kilde: World Robotics - Industrial Robots 2018.
International Federation of Robotics (IFR), OECD
og egne beregninger.*

De manglende investeringer i ny teknologi betyder, at Danmark ikke kan følge de asiatiske frontløbere, som det tydeligt ses i tabel 1. For selvom det går fremad, og vi i Danmark ligger nummer 4 i verden over antallet af industrirobotter pr. 10.000 ansatte, hvis man fratrækker bilindustrien, så er der langt til en topplacering. Det kan på sigt komme til at koste os dyrt, hvis ikke danske virksomheder kommer op i gear og får fart under implementeringen af industrirobotter, særligt i små og mellemstore virksomheder. For hvis andre lande kan producere mere end os både hurtigere og billigere, så kan det blive svært at holde industriarbejdspladser på danske hænder.

En fjerdeplads kan virke som en flot placering, men det er nærmere et udtryk for andre landes fodslæben end vores for tjeneste. Til sammenligning har Singapore på førstepladsen tre gange så mange industrirobotter pr. 10.000 ansatte som os. Siden 2009 er antallet af industrirobotter i Singapore og Sydkorea steget med henholdsvis 362 pct. og 220 pct. I samme periode oplevede Danmark en beskeden stigning på 55 pct. Faktisk mangler Danmark 12.225 industrirobotter for at være på samme niveau som Singapore.

BARRIERER FOR INVESTERING I NY TEKNOLOGI

Ifølge en undersøgelse fra Erhvervsministeriet oplever 40 pct. af Danmarks små og mellemstore virksomheder barrierer for at investere i automations- og robotløsninger. Uden at kontrollere for virksomhedernes kendskab til ny teknologi peger undersøgelsen på følgende barrierer:

- ▶ Teknologien kræver en for stor investering for virksomheden
- ▶ Der kan ikke skaffes finansiering til investeringen
- ▶ Teknologien er ikke moden til at producere netop virksomhedens produkt
- ▶ Mangler information om gevinsten ved automatisering
- ▶ Kender ikke til muligheder for, hvordan virksomheden kan implementere mere automatisering i processerne
- ▶ Virksomheden har ikke de nødvendige kompetencer til at udnytte automatisering

PERSPEKTIVER

Ovenstående data ser primært på udrulningen af industrirobotter. Ser man på den lave produktivitetsvækst i bygge- og servicebranchen, kan man i disse brancher desværre spore en vis træghed i udrulningen af automations- og robotløsninger, som også blev nævnt i indledningen. Den fortsatte modning af automations- og robotteknologier åbner dog muligheder for, at erhvervslivet kan øge sin produktivitet gennem investeringer i nye automations- og robotløsninger. Det ser man fx inden for landbruget, hvor sensorer og droner forsøges implementeret.

ANBEFALINGER

Danmarks lave niveau for udrulning af automations- og robotløsninger er en tikkende udfordring for Danmarks konkurrenceevne. For lige nu ser vi internationalt et *race to the top*, hvad angår investeringer i automations- og robotløsninger, der som nævnt er drivende for produktiviteten og dermed velstandsstigningen i samfundet. Den stigende globale konkurrence for automatisering kan blive en udfordring for Danmarks konkurrenceevne, fordi højinvesteringslande lige nu opbygger stadig større kompetencer, der i sidste ende betyder, at nogle kan producere produkter af høj kvalitet til en langt lavere pris. I Singapore vil man fx fra 2016-2019 bruge små 6 mia. kr. til at understøtte udviklingen og implementeringen af nye teknologier. Da Singapore har cirka den samme befolkningsstørrelse og samme antal industriansatte, vil det nærmest 1-1 svare til, at Danmark her og nu skulle investere 6 mia. kr. for at følge med Singapore.

⁶ Erhvervs- og Vækstministeriet: Stort automatiseringspotentiale hos små og mellemstore virksomheder (2016)





Vi står i Danmark med en paradoksal udfordring. Danske virksomheder har en samlet opsparing på mere end 38 mia. kr., og på en række relevante områder findes der moden automations- og robotteknologi, som kan reducere deres omkostninger med mindst 5-10 pct.⁷ Alligevel sker det ikke. For nuværende tyder meget desværre på, at ovennævnte barrierer fylder mere end de umiddelbare forretningsmæssige fordele. Hvis vi i Danmark skal forblive konkurrencedygtige, kræver det, at vi løbende øger produktiviteten, hvilket kræver investeringer i automations- og robotløsninger, der er større eller svarer til de investeringer, vi ser i sammenlignelige lande. Derfor foreslår Dansk Metal, at regering og Folketing understøtter Danmarks konkurrenceevne ved at gennemføre følgende anbefalinger:

⁷ Ibid



FLERE ROBOTTER I DANSKE SERVICE- OG INDUSTRI-VIRKSOMHEDER

Det er omkostningstungt at investere i ny teknologi. Foruden selve investeringen er der omkostninger forbundet med implementering og oplæring af ansatte. Det kan spores i de barrierer, som virksomhederne oplever, når de skal investere i ny teknologi, at sådanne indkøb kræver en meget stor finansiering. Derfor foreslår Dansk Metal, at man genindfører investeringsvinduet for de små og mellemstore virksomheder. Konkret skal det ske ved at øge afskrivningsgrundlaget med 15 pct., således at hver gang virksomheder investerer for 1 krone, kan de afskrive 1,15 kroner. Et forhøjet afskrivningsgrundlag vil reducere virksomhedernes kapitalomkostninger, hvilket vil tilskynde de små og mellemstore virksomheder til at øge deres investeringer i ny teknologi.

Finansiering: Det foreslås, at finansieringen findes via finansloven, men med et loft på 2 mia. kr. inden for en femårig periode. Det eksakte finansieringsbehov bør analyseres dybere af Erhvervsministeriet.

Erfaring fra ind- og udland: I Danmark har man flere gange brugt investeringsvinduer for at animere virksomheder til at investere mere. Det gjorde man fx i 2011, hvor man ønskede at fremme virksomheders investeringer i driftsmidler og sætte skub i økonomien. Og man gjorde det igen i 2017 for at styrke investeringsvilkårene ved produktion af olie og gas i Nordsøen. Forslaget fra 2011 var ifølge Økonomisk Redegørelse fra 2013 og 2014 med til at trække investeringerne lidt op, ligesom planlagte investeringer blev fremrykket.

BIBLIOTEK MED ROBOTTER

En anden af de barrierer, som små og mellemstore virksomheder oplever, når de overvejer at investere i automations- og robotløsninger, er, at de mangler kendskab til automatiseringsmulighederne i deres virksomhed og dermed den mulige gevinst, som en investering kan bringe.

Derfor foreslår Dansk Metal, at staten via de Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter etablerer et robotbibliotek, der kan udlåne robotter til små og mellemstore virksomheder. Udlån af robotter vil give virksomhederne mulighed for at afprøve og teste automatiseringsløsninger uden store omkostninger og uden den risiko, der ofte vil være forbundet med at indkøbe nyt komplekst udstyr. Samtidig vil det give virksomhederne mulighed for at gå mere eksplorativt til værks og afprøve, hvor en kollaborativ robot kan give størst mulig mening og gevinst.

Finansiering: Hvis der fx indkøbes 20 kollaborative robotter à 500.000 kr., vil der være et finansieringsbehov på 10 mio. kr. plus et mindre beløb til administration, som samlet bør kunne findes via forskningsreserven.

Erfaring fra ind- og udland: I Sydkorea har man indkøbt 50 kollaborative robotter, som man tilbyder til små og mellemstore virksomheder for at højne deres produktivitet.

OPRETTELSE AF EN ROBOT- OG DIGITALISE- RINGSFOND UNDER VÆKSTFONDEN

En tredje af de barrierer, som små og mellemstore virksomheder oplever, er udfordringer ved at finde finansiering til deres investeringer. Derfor foreslår Dansk Metal, at man opretter en robot- og digitaliseringsfond. Fonden skal understøtte digitaliseringen og automatiseringen af danske små og mellemstore virksomheder ved at stille risikovillig finansiering til rådighed for omstilling og digitalisering af små og mellemstore virksomheders IT-systemer, logistik og produktionslinje. De enkelte virksomheder skal ansøge fonden. Ansøgningen gennemgås af teknologiekspertes, der vurderer både den kortsigtede business-case og langsigtede tech-case. Gode cases vil få tilsagn, så længe der er midler i fonden.

Finansiering: Det foreslås, at fonden finansieres via Vækstfondens nuværende egenkapital.

Erfaring fra ind- og udland: Vækstfonden har tidligere haft gode erfaringer med at stille finansiering til rådighed, dér hvor banker og realkreditinstitutter finder risikoen for stor.

ANSÆTTELSE AF UDEKØRENDE TEKNOLOGIEKSPERTER

En fjerde af de barrierer, som små og mellemstore virksomheder oplever, er manglende information om gevinsten ved automatisering. Derfor foreslår Dansk Metal, at man ansætter udekørende teknologiekspert. Teknologiekspertene skal understøtte digitaliseringen og automatiseringen ved at opsøge danske automatiseringspotentielle små og mellemstore virksomheder og her åbne deres blik for de automatiseringsmuligheder, virksomheden har, herunder hjælpe dem med at se forretningspotentialet i investeringer i ny teknologi.

Finansiering: Det foreslås, at der som en pilot ansættes én teknologiekspert i hver region, som tilknyttes de Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter og finansieres af de regionale erhvervshuse.

Erfaring fra ind- og udland: Ifølge Industrial Marketing Management-traditionen får virksomhederne kendskab til ny teknologi gennem samarbejde og dialog med andre så som dialog med kunder, leverandører og det offentlige. Vores forslag om ansættelse af teknologiekspert skal ses som et bidrag til den vidensdeling, der allerede sker mellem virksomhedernes samarbejdspartnere.

LOKALE ERHVERVSRÅD SOM TECH-FORMIDLERE

Stort set samtlige landets 98 kommuner har nedsat erhvervsråd, der ofte er et samarbejdsforum mellem byrådet og det lokale erhvervsliv. Ifølge KL har de lokale erhvervsråd mere end 15.000 kontingentbetalende virksomhedsmedlemmer landet over, og mange steder varetager de rollen som operatører for den lokale erhvervsindsats for kommunerne. Erhvervsrådene har derfor ofte god føling og kontakt med det lokale erhvervsliv. Derfor foreslår vi, at de lokale erhvervsråd som en del af deres virke forpligtes til løbende at informere medlemmerne om ny teknologi og dens forretningspotentiale.

Finansiering: Forslaget forventes ikke at have økonomiske konsekvenser for finansloven, da udgifterne for kursusaktiviteter forventes afholdt af erhvervsrådene.

Erfaring fra ind- og udland: Vores forslag om at pålægge erhvervsrådene et ansvar for at øge teknologiforståelsen i deres lokalområde flugter fint med en undersøgelse, som Teknologisk Institut udarbejdede i 2015. Her undersøgte de en række lokale erhvervsfremmeprogrammer i Region Nordjylland. Undersøgelsen konkluderede, at lokalt forankrede programmer skabte erhvervsmæssig effekt, også når man kontrollerede for dødvægtstab⁸.

⁸ <https://www.teknologisk.dk/har-erhvervspolitiske-virkemidler-en-effekt/har-erhvervspolitiske-virkemidler-en-effekt/37749>

TILTRÆKNING AF UDENLANDSKE LEDERE

Dårlig ledelse hæmmer produktivitet, afsætning og investeringslyst. I Dansk Metals tillidsrepræsentantundersøgelse kan vi spore, at små og mellemstore virksomheder, som er udfordret af dårlig ledelse, også arbejder mindre med at implementere ny teknologi end virksomheder, der ikke er udfordret af dårlig ledelse. Samtidig viser undersøgelsen, at over halvdelen af de danske virksomheder er udfordret af dårlig ledelse. Derfor foreslår vi, at arbejdsgiverorganisationer, fagforeninger og regering sammen drøfter muligheder og trepartstiltag med henblik på at tiltrække dygtige udenlandske ledere, fx gennem forbedret myndighedshåndtering, så det er lettere og mere gennemskueligt for udenlandske ledere med eksperterfaring og unikke kompetencer at bo og arbejde i Danmark. Ligeledes kan det overvejes at lave en national branding- og rekrutteringsstrategi, der kan løfte Danmark højere op i bevidstheden hos udenlandske ledere.

Finansiering: Forslaget forventes at have beskeden økonomisk indvirkning på finansloven, hvorfor udgifter bør afholdes inden for Erhvervsministeriets nuværende ramme.

Erfaring fra ind- og udland: Vores forslag stemmer godt overens med international forskning, der har påvist en direkte sammenhæng mellem kvaliteten af ledelsen og virksomhedens produktivitet, vækst og markedsværdi⁹. Nyere forskning peger desuden på, at en kompetent ledelse medfører stigende produktivitet. Samtidig peger en rundspørge fra DEA bl.a. på, at bedre myndighedshåndtering, bedre rådgivning, branding- og rekrutteringsstrategier er initiativer, der kan øge rekrutteringen af udenlandske ansatte.

⁹ "The New Empirical Economics of Management" af Bloom, Lemos, Sadun, Scur og Van Reenen, april 2014

TECH-INFORMATION OG -FORSTÅELSE IND I BESTYRELSER

Ifølge en international undersøgelse fra InterSearch af bestyrelseres kompetence er særligt digitale kompetencer stærkt efterspurgt¹⁰. Omvendt er ejerledede bestyrelseres fokus primært på økonomi, salg og strategi, mens emner som innovation, udvikling og investering er langt nede på listen over temaer¹¹. Derfor foreslår vi, at små og mellemstore virksomheder i fremtiden tilskyndes til enten løbende at uddanne deres bestyrelsesmedlemmer i de nyeste teknologiske tendenser og forretningsmæssige muligheder eller rekruttere bestyrelsesmedlemmer med netop sådanne kompetencer.

Finansiering: Forslaget forventes ikke at have økonomiske konsekvenser for finansloven, da udgifterne for kursusaktiviteter forventes afholdt af virksomhederne.

¹⁰ Analysekonsultationsfirmaet InterSearch har udarbejdet 'Global Board Survey 2018 – Boards of the Future', der bygger på svar fra ca. 1.000 bestyrelsesformænd og menige medlemmer i 56 lande. Undersøgelsen tegner et billede af bestyrelser, der i stigende grad er opmærksomme på behovet for at få digitale kompetencer ind i bestyrelserne

¹¹ <https://www.pwc.dk/da/nyt/2018/ejerlederanalysen-2018.pdf> / <https://www.industriensfond.dk/center-for-ejerledede-virksomheder>

TILTRÆKNING AF UDENLANDSKE TOPFORSKERE

Formål: Der skal specifikt allokeres ressourcer til Danmarks førende institutter inden for robotteknologi, så de får top-faciliteter og mulighed for at udvikle og skabe et stærkere forskningsmiljø. Danmark skal være kendt for sit høje ambitionsniveau inden for robotteknologi. Det vil give bedre mulighed for at tiltrække udenlandske topforskere.

Finansiering: Det foreslås, at ressourcerne findes via midler fra forskningsreserven.

Erfaring fra ind- og udland: Ifølge OECD tiltrækkes topforskere af velrenommerede institutter med gode forsknings-faciliteter, muligheder for at gøre karriere og samarbejde med andre topforskere. Derfor kan Danmark med stor fordel tilføre flere ressourcer for at udvikle et stærkt forskningsmiljø.

ROBOT- OG AUTOMATIONS- PLIGT I DET OFFENTLIGE

Formål: Den offentlige sektor kan fungere som en markant katalysator og showcase for brugen af robotter og anden produktivitsfremmende teknologi. Det kan give inspiration til små og mellemstore virksomheder, hvis de oplever mulighederne og effekten af teknologi i det offentlige. Samtidig kan robot- og automationspligt i det offentlige effektivisere ensformige opgaver på fx sygehuse og plejehjem. Det kan frigive tid og ressourcer til personalet, som de kan bruge på andre mere værdiskabende opgaver. Indførelsen af robotter i det offentlige bør ske langt mere strategisk end i dag. Derfor foreslår vi, at relevante ministerier, KL og Danske Regioner i samspil med ét eller flere af de Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter udarbejder en strategi for en standardiseret implementering af robotter i det offentlige, herunder hvordan man klæder ledere og personalet bedst muligt på, så de bliver glade for deres digitale kolleger.

Erfaring fra ind- og udland: I Sydkorea har de via deres *Joint Robot Industry Development Initiative* tilført 3 mia. kr. fra 2016 til 2019 til en række forskellige initiativer, b.la. støtte til 90 offentlige robotprojekter. Her fokuserer de særligt på rehabilitering, transportrobotter og sikkerhed.

