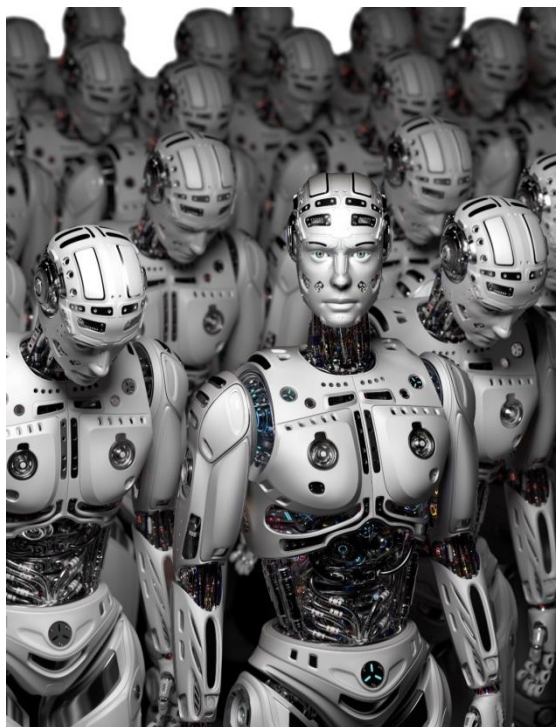


Maj 2019



SÅDAN VINDER DANMARK I KAPLØBET OM KUNSTIG INTELLIGENS

Rapport udarbejdet af
Peter Svarre og Thomas Bernt Henriksen

-AXCELFUTURE

Peter Svarre

Forfatter og en af Danmarks førende teknologiske tænkere.

Peter Svarre er forfatter til bøgerne Hvad skal vi med mennesker? (Gyldendal, 2019) og Den perfekte storm (Gyldendal, 2011).

Siden 2010 har han drevet sin egen rådgivnings- og kommunikationsvirksomhed inden for digital kommunikation, kunstig intelligens og mediestrategi.

Peter Svarre er tidligere marketingdirektør i Bang & Olufsen og er uddannet cand.scient.pol. fra Københavns Universitet og Master of International Affairs fra Columbia University i New York.

Thomas Bernt Henriksen

Vicedirektør og cheføkonom i tænketanken Axcelfuture. Thomas Bernt Henriksen er tidligere økonomisk redaktør på Dagbladet Børsen, tidligere rådsdirektør for the Council of Economists i den amerikanske tænketank The Conference Board og cand.polit. fra Københavns Universitet.

EXECUTIVE SUMMARY

- In comparison with other countries in the EU and the Nordics, the Danish government has presented one of the most detailed national strategies on artificial intelligence with 24 tangible initiatives and dedicated funding.
- Despite this, there are five fundamental problems with the national AI strategy that will hamper Denmark's ability to succeed in the global AI race:
 - Ambition. The strategy lacks a grand ambition or "moon shot" that will position Denmark on the global AI map.
 - SMEs: So far, AI is the business of big companies and startups. The Danish strategy fails to address how to bring AI into SMEs.
 - Investment: Without investment and access to finance, Denmark will not produce any AI startups.
 - STEM skills. This is a classic in the global debate on technology, disruption and AI. How does Denmark both produce more people in the workforce with STEM skills and attract them from abroad.
 - Human skills: A national strategy on AI has to address the disruption of the labour market, but on this point the strategy has little to say and limited ambitions.
- Despite these challenges, the report identifies several opportunities for Denmark in the AI race. One is the ability to utilise the large public sector and the high digitisation of public services to create public-private partnerships on AI. Another is the Danish and European view that ethics are a key feature of safe and trustworthy AI. A third Danish opportunity is to focus on developing people with hybrid skills who are able to combine traditional professional skills with strong AI proficiency.
- The report suggests a revised and significantly more ambitious approach to AI in Denmark. It recommends that the Danish government establishes a national centre for AI inspired by Finland. Moreover, the report recommends that the Danish government establishes a working group – a growth team – on AI to address the key business challenges relating to AI. It also recommends that the government establishes a national AI authority to ensure world-class regulation, and lastly that Denmark actively engages in the transnational European quest to become a global leader in AI.
- Denmark's public sector and private sector face a formidable challenge. The US and China are the global leaders in AI. Meanwhile, Danish business leaders remain reluctant to adopt AI. A survey carried out by McKinsey ahead of Axcel Company Day among the event participants reveals that the debate on AI has not reached the strategic level at most companies, even though seven out of ten companies in the survey expect AI to be part of their core strategy in 3-5 years. We have to start moving.

INDHOLDSFORTEGNELSE

Corti viser vejen til kunstig intelligens.....	5
Fra Dartmouth til global teknologi.....	6
Dansk erhvervsliv nøler ved mødet med AI.....	7
Kunstig intelligens er strategisk vigtig på globalt plan.....	8
Danmarks nationale strategi for kunstig intelligens.....	11
Er det nok til at vinde AI-kapløbet?	12
Fem problemer i den nationale strategi	13
Styrker, svagheder og muligheder	16
Perspektiverne i en dansk model for kunstig intelligens	18
Fire bud på elementerne i en dansk strategi for kunstig intelligens	20
Kilder.....	23

CORTI VISER VEJEN TIL KUNSTIG INTELLIGENS

Ringer du 112 i Region Hovedstaden, kan det være, at dit liv bliver reddet af en lille københavnsk startup-virksomhed med 40 ansatte. Eller mere præcist af den kunstige intelligens, som Corti i samarbejde med Region Hovedstaden, har udviklet til at forstå mønstre i menneskelige samtaler, og som lytter med på alle 112-opkald.

Systemet er i dag så godt, at det kan opdage hjertestop i 92 tilfælde ud af 100. Til sammenligning kan de dygtigste mennesker kun opdage hjertestop i ca. 70 tilfælde ud af 100. Det er så imponerende, at man næsten får lyst til at give alarmcentralens kunstige intelligens sit eget navn. Systemet rulles snart ud i hele Danmark, som erhvervsmediet Finans skrev for nylig.

Corti-systemet er baseret på maskinlæring, hvilket vil sige, at man har fodret de kunstige neurale netværk med tusindvis af digitaliserede 112-opkald, og herefter har systemet selv fundet mønstre i samtalerne, der peger i retning af et hjertestop.

Systemet er også et unikt eksempel på potentialerne for kunstig intelligens i Danmark. Corti med hovedkontor i Store Strandstræde midt i København er en lille startup-virksomhed med stærke og kreative teknologer, som udnytter en kombination af bredt tilgængelige maskinlæringsteknologier og velstrukturerede data i den offentlige sektor. Ud af denne kombination vokser en virksomhed, som ikke alene er med til at redde liv, men som også kan blive den næste store danske erhvervssucces, fordi Cortis ambitioner rækker ud over landets grænser og ind i langt flere områder af sundhedssektoren end 112-opkald. Man kan håbe, at Danmark bliver lige så succesrigt i kapløbet om kunstig intelligens – eller AI, den korte og knivskarpe forkortelse for artificial intelligence – som Corti.

Den danske regering lancerede i marts sin nationale strategi for udvikling af kunstig intelligens. Her har man afsat 60 mio. kr. i 2019-2027 til 24 initiativer, hvilket i sammenligning med andre lande er et beskedent beløb. I Kina investerer de 2,1 mia. dollar (over 13 mia. kr.) bare i en enkelt teknologipark i hovedstaden Beijing. New York Times beskrev tidligere i år, hvordan en kinesisk delstat vil investere 5 mia. dollar (eller over 30 mia. kr.) i kunstig intelligens.

Og dette er blot et par af de utallige AI-projekter, som for tiden bliver sat i søen af den kinesiske regering i et forsøg på at gøre Kina til en verdensleder i kunstig intelligens i 2030. Hvordan skal Danmark nogensinde komme til at spille en rolle i en verden, hvor de største nationer og de rigeste virksomheder allerede sætter dagsordenen og buldrer derudad i udviklingen og anvendelsen af kunstig intelligens?

Regeringens nationale strategi for kunstig intelligens kommer med en del af svaret og er på den måde et vigtigt bidrag til debatten om kunstig intelligens. Men hvis Danmark skal finde sin egen rolle i det globale kapløb om kunstig intelligens, er der brug for at udfordre regeringens konklusioner og anbefalinger.

FRA DARTMOUTH TIL GLOBAL TEKNOLOGI

Kunstig intelligens er ikke nogen ny teknologi. Begrebet blev født på det amerikanske universitet Dartmouth i 1956 og man har fantaseret om og forsøgt at bygge tænkende maskiner i århundreder. Men for 10-15 år siden skete der et skelsættende gennembrud i teknologien, som hang sammen med, at man ikke længere forsøgte at lære computerne logiske regler, men derimod lod computerne udlede deres egne regler på baggrund af meget store datamængder.

Lærende maskiner begyndte at kunne køre bil af sig selv, de begyndte at kunne genkende billeder, de kunne oversætte tekster, og de seneste år er de begyndt at kunne føre meningsfulde samtaler med mennesker. Udviklingen inden for maskinlæring går så stærkt, at det store spørgsmål er, om udviklingen bare kan fortsætte indtil det punkt, hvor maskinerne bliver ligesom mennesker, eller sågar mange gange klogere. Til det spørgsmål er der mindst tre synspunkter.

Tre syn på kunstig intelligens

For det første er der dem, der tror på, at kunstig intelligens blot er en teknologi som så mange andre.

Teknologien kommer til at effektivisere nogle processer inden for nogle bestemte brancher, men skeptikerne tror ikke, at kunstig intelligens kommer til at spille en altafgørende rolle for samfundets udvikling. Vi får måske selvkørende biler, og nogle lastbilchauffører bliver arbejdsløse, men det vil bare gøre vores liv nemmere og skabe lidt midlertidig arbejdsløshed i transportbranchen, ligesom opfindelsen af bilen gjorde folks liv lettere og tvang hestevognsbyggerne til at finde sig noget andet at lave.

I den anden ende af skalaen finder vi dem, der mener, at kunstig intelligens kommer til at udvikle sig eksponentielt uden nogen barrierer. Den opfattelse samler sig bl.a. i bevægelsen omkring den amerikanske futurolog Ray Kurzweil og Singularity University, som nu også har en afdeling i København. De mener, at maskinerne bliver mange gange klogere end mennesker, inden århundredet er omme, og de tror på, at vi mangler fatteevne til at forstå konsekvenserne af denne udvikling, som vil være ulig noget, menneskeheden tidligere har oplevet. I denne verden vil arbejde høre fortiden til, sygdomme vil være udryddet, mennesket vil være smeltet sammen med de kunstige intelligenser, og vi vil leve evigt.

Midt imellem disse to standpunkter finder vi dem, der mener, at kunstig intelligens er en superteknologi, som ligesom dampmaskinen eller forbrændingsmotoren kommer til at forgrene sig ud i alle kroge af vores virksomheder, offentlige instanser og samfundsøkonomi. Klaus Schwab fra World Economic Forum kalder det den fjerde industrielle revolution, og de anerkendte forskere Andrew McAfee og Erik Brynjolfsson kalder det i deres bøger den anden maskinalder. Fælles for disse folk er, at de ser kunstig intelligens som noget, der kan sammenlignes med den første industrielle revolution, hvor over 90% af befolkningen flyttede fra landbrug til byer, hvor globale virksomheder opstod og udviklede helt nye produktionsmetoder, hvor politiske systemer gennemgik radikale forandringer, og hvor økonomiske kriser og to verdenskrige hærgede,

Den franske matematiker og parlamentariker Cédric Villani, som står bag den nationale franske

strategi for kunstig intelligens fra marts 2018, formulerer det ganske godt:

Ifølge Villani vil kunstig intelligens "blive en af nøglerne til fremtiden. Vi lever allerede i en langt mere komplet digital verden. En verden af data. Disse data er afgørende for den måde, som vi anvender kunstig intelligens i dag. I en digital verden, som vores er nu, repræsenterer denne teknologi mere end et forskningsområde; den bestemmer vores evne til at organisere viden og give den viden mening". Der skal med andre ord træffes nogle væsentlige beslutninger, hvis vores samfund og virksomheder skal komme helskindet ud på den anden side af denne anden industrielle revolution.

DANSK ERHVERVSLIV NØLER VED MØDET MED AI

En undersøgelse blandt danske topchefer, som McKinsey & Company har udført i forbindelse med Axcels Company Day 2019 viser, at 90% af danske virksomheder vil investere mere eller væsentligt mere i kunstig intelligens over de kommende 3-5 år. I alt har 77 virksomheder deltaget i den omfattende undersøgelse, og disse er også blandt deltagerne i Company Day (se kildelisten). Det kan derfor lyde, som om dansk erhvervsliv allerede har kastet sig over kunstig intelligens.

Sandheden er, at dansk erhvervsliv stadig står lidt nølende over for udviklingen.

For 62% af virksomhederne udgør investeringerne i kunstig intelligens i dag kun 3% af de samlede investeringer.

Over 50% af virksomhederne anser ikke kunstig intelligens for at være en del af kernestrategien i dag, mens 70% forventer, at det vil være en del af kernestrategien om 3-5 år.

Et meget sigende resultat af McKinsey-undersøgelsen er, at kunstig intelligens endnu ikke er på den strategiske dagsorden i virksomhederne. Kun i godt hver 10. virksomhed står kunstig intelligens højt eller meget højt på dagsordenen i bestyrelseslokalet.

Alligevel forstår danske topchefer, hvor de er udfordret. 51% af topcheferne ser mangel på talenter med de rette kvalifikationer og evner inden for kunstig intelligens som den største barriere i forhold til at adoptere den nye teknologi i virksomheden. På en andenplads følger mangel på en teknologisk infrastruktur (computerkraft, dataarkitektur mv.) til at understøtte kunstig intelligens. Det svarer 27% af virksomhederne. Erhvervslivet ønsker med andre ord en mere radikal fornyelse af uddannelsesindsatsen i Danmark.

Desuden fortæller erhvervslivets nølen over for kunstig intelligens helt overordnet, at der i de kommende år skal investeres mange penge i at gøre virksomhederne klar til kunstig intelligens.

Derfor er det oplagt at stille spørgsmålet: Har Danmark i dag de rette strukturer og et investeringsklima, som er fremmende for hurtig teknologisk udvikling?

KUNSTIG INTELLIGENS ER STRATEGISK VIGTIG PÅ GLOBALT PLAN

Kombinationen af overskriftsskabende teknologiske gennembrud hos amerikanske virksomheder og den massive centrale satsning på kunstig intelligens i Kina har resulteret i en sand lavine af nationale strategier for kunstig intelligens de seneste par år.

En opgørelse fra Future of Life Institute, som er en frivillig organisation, der arbejder for at håndtere de samfundsmæssige risici fra bl.a. kunstig intelligens, viser, at 26 lande samt EU-Kommissionen har produceret mere eller mindre detaljerede planer for, hvordan deres land kommer med på AI-bølgen. I de nordiske lande var Finland først med en detaljeret strategi allerede i 2017, Sverige producerede et visionsdokument uden mange konkrete initiativer i maj 2018. Den danske strategi kom i marts 2019, og Norge planlægger at fremlægge en strategi i løbet af 2019.

DE FLESTE AF DISSE STRATEGIER FOKUSERER PÅ TRE HOVEDOMRÅDER:

- Udvikling af videnskabelige forskningsmiljøer for kunstig intelligens.
- Fremme af den private sektors brug af kunstig intelligens ved hjælp af investeringer, støtte, teknologihubs osv.
- Uddannelse og fastholdelse af mennesker, der kan udvikle og implementere AI-løsninger.

Mange af strategierne behandler desuden områder som etiske spørgsmål ved brug af kunstig intelligens, vigtigheden af at gøre særligt offentlige data tilgængelige samt sikring af fremtidens arbejdsmarked og uddannelsessystem.

USA har, modsat EU, været i gang længe. Den amerikanske regering har, primært gennem dens enorme forsvarsbudget, støttet udviklingen af kunstig intelligens siden Anden Verdenskrig. Forskningen i de tidlige elektroniske computere forløb sideløbende med udviklingen af den første atombombe, og lige siden har det amerikanske forsvar investeret milliarder af dollar i grundforskning inden for kunstig intelligens. USA har ikke en sammenhængende national strategi for kunstig intelligens, men et forgrenet system af offentlige investeringer i forskningsuniversiteter, som i samarbejde med innovative teknologivirksomheder har skabt de seneste 10-15 års gennembrud inden for kunstig intelligens. Mange årtiers offentlige investeringer har båret frugt, hvilket har gjort USA til verdens ubetinget førende nation inden for kunstig intelligens.

I Kina har man også forstået, at kunstig intelligens er nøglen til økonomisk storhed i det 21. århundrede. I 2017 fremlagde det kinesiske kommunistparti (CPC) en storstilet strategi, som går ud på, at Kina i 2020 skal være på niveau med USA, i 2025 skal landet udvikle afgørende gennembrud inden for en lang række teknologier baseret på kunstig intelligens, og i 2030 skal landet tage den globale førerposition, når det handler om udvikling og anvendelse af kunstig intelligens. Den kinesiske strategi virker ved, at den centrale regering har udstukket en meget lang række konkrete teknologiske målsætninger inden for forskellige områder, såsom maritime robotter, hjerneinspirerede computerchips og intelligent pakkesortering. Denne detaljerede ønskeliste kan

anvendes af borgmestre og lokale politikere til at motivere lokale virksomheder til at udvikle banebrydende nye teknologier inden for kunstig intelligens.

I Nanjing har CPC's leder af den økonomiske udviklingszone f.eks. besluttet sig for at skyde tæt på 10 mio. dollar i en venturefond, der fokuserer på investeringer i kunstig intelligens. Og i Shandong har præsidenten for Qilu University of Technology åbnet provinsens første center for kunstig intelligens, der specifikt fokuserer på sundhedssektoren og det maritime område.

Ikke alene har Kina valgt at satse stort på kunstig intelligens, man har også millioner af dygtige kandidater, som er uddannet inden for tekniske fag, og endelig har man et mindre restriktivt syn på overvågning og privatliv, som gør det langt lettere for kinesiske virksomheder at anvende følsomme og personlige data til at træne deres maskinlæringsalgoritmer. Meget kan endnu gå galt for den kinesiske strategi, men ikke desto mindre placerer Kina sig i dag som et seriøst bud på fremtidens vinder, når det handler om kunstig intelligens.

I en nordisk sammenhæng er særligt den finske strategi interessant, fordi den ligesom den kinesiske strategi ikke er bange for at udstikke meget ambitiøse og ret konkrete målsætninger. I Finland har man erkendt, at fastholdelse og tiltrækning af talenter til landet kræver, at landet markedsfører sig selv som en AI-nation, hvilket betyder, at der lanceres en række meget synlige og konkrete tiltag for at skabe opmærksomhed. F.eks. planlægges det at oprette et internationalt center for udvikling af kunstig intelligens, som vil kombinere offentlige, private og udenlandske spillere på området. Derudover beskriver strategien, hvordan man vil udvikle en national borgerservice-chatbot ved navn Aurora, som skal bringe kunstig intelligens ind i det offentliges kontakt med borgerne. Endelig bringes kunstig intelligens op på højeste beslutningsniveau, ved at der placeres en række eksperter i kunstig intelligens direkte under den finske statsminister.

Tabel 1: Oversigt over nationale strategier for kunstig intelligens i nordiske lande

	Danmark	Sverige	Norge	Finland
National strategi	Ja	Ja (visionsdokument)	Nej (planlagt i 2019)	Ja (endelig rapport i april 2019)
Publiceret hvornår	2019	2018	-	2017
Øremærkede midler	60 mio. kr over 8 år	Nej	-	Nej (forventes i 2019)
Fokus på uddannelse	Ja (men er primært placeret i andre digitale strategier)	Ja	-	Ja
Fokus på forskning	Ja	Ja	-	Ja
Fokus på private investeringer	Ja – men mangler substans	Nej	-	Ja
Fokus på etik	Ja – i høj grad	Ja	-	Meget lidt
Fokus på data	Ja – men kun offentlige data	Ja	-	Meget lidt
Fokus på fremtidens arbejde	Nej	Nej	-	Ja
Note: Den svenske strategi er et visionsdokument, som behandler en del emner, men den kommer meget lidt i dybden og er slet ikke konkret i forhold til implementering. Strategien læner sig desuden op ad en større rapport lavet af den svenske innovationsenhed (Vinnova), som er væsentligt mere detaljeret (<i>Artificiell intelligens i svenskt näringsliv och samhälle, 2018</i>)				

DANMARKS NATIONALE STRATEGI FOR KUNSTIG INTELLIGENS

Den nye danske strategi er – sammenlignet med den finske og kinesiske – langt mindre ambitiøs og visionær. Til gengæld er strategien en af de mest konkrete nationale AI-strategier.

I alt afsættes der i årene 2019-2027 60 mio. kr. til de 24 initiativer, men den danske strategi skal ses i sammenhæng med, at regeringen allerede har afsat midler til en række andre digitale strategier og initiativer, heriblandt:

- 100 mio. kr. til afprøvning og udbredelse af nye teknologier og digitale velfærds løsninger i kommuner og regioner, hvor kommuner og regioner medfinansierer, så det samlet kommer op på 200 mio. kr. i 2019-2022.
- 295 mio. kr. til forskning i nye teknologiske muligheder. Heraf går 100 mio. kr. til et nationalt center for forskning i nye digitale teknologier som kunstig intelligens.
- Midler til Disruptionrådets arbejde, Teknologipagtens indsats for, at flere tager en STEM-uddannelse, samt strategi for Danmarks digitale vækst og Digital Hub Denmark-partnerskabet.

Den danske strategi bygger på fire søjler:

1. Etik – et ansvarligt grundlag for kunstig intelligens.

Den danske regering forstår potentialet i kunstig intelligens, men er også klar over, at kunstig intelligens kan misbruges og føre til utilsigtede konsekvenser, hvis maskiner og algoritmer kommer i konflikt med menneskelige værdier. Regeringen har derfor udstukket seks etiske principper for kunstig intelligens: *selvbestemmelse, værdighed, ansvarlighed, forklarlighed, lighed & retfærdighed* og *udvikling*. Principperne skal bl.a. varetages af et dataetisk råd, som regeringen har nedsat i april 2019.

2. Flere og bedre data.

Regeringen er opmærksom på, at maskinlæring fungerer ved, at kunstig intelligens lærer af data. Det er derfor en vigtig prioritet i den nationale strategi at stille data til rådighed for virksomheder (som vi så i eksemplet med Corti). Et helt konkret initiativ handler om at udvikle en national sprogprioritet, fordi dansk er et lille sprogområde, hvor det kan være svært at finde tilstrækkeligt godt datamateriale til at lære kunstige intelligenser at forstå, skrive og tale dansk. Herudover lægges der i strategien op til, at det offentlige skal blive bedre til at stille anonymiserede offentlige data til rådighed for virksomheder. Det kan f.eks. være vejr- og klimadata eller geografiske data.

3. Stærke kompetencer og ny viden.

Den nationale strategi har ikke nogen hårdtslående initiativer til at udvikle kompetencer og ny viden inden for kunstig intelligens, men det skyldes bl.a., at regeringen allerede har lanceret en del initiativer i forhold til at fremme STEM-fag – naturvidenskab, teknologi, ingeniørvidenskab og matematik - og digitale uddannelser generelt. Det drejer sig bl.a. om Teknologipagten, som skal sikre flere unge på teknologiske og digitale uddannelser; talentprogrammet for de dygtigste studerende på videregående uddannelser; løftet af digitale kompetencer og styrket teknologiforståelse i folkeskolen og på de videregående uddannelser; prioritering af flere midler til forskning i nye teknologiske muligheder og digitale teknologier; samt endelig et nationalt center for forskning i nye digitale teknologier.

4. Øgede investeringer i kunstig intelligens.

Regeringen er bevidst om, at Danmark ikke ligger forrest i feltet, når det handler om private virksomheders investering i kunstig intelligens. I strategien har man derfor fokus på at fremme investeringslysten, om end ikke i noget væsentligt omfang. Det gør man for det første ved at lancere signaturprojekter, hvor det offentlige sammen med private virksomheder udvikler nye og bedre serviceløsninger ved hjælp af kunstig intelligens. For det andet oprettes der en investeringspulje på 20 mio. kr., som skal matches af yderligere 20 mio. kr. fra den private sektor. For det tredje har man i efteråret 2018 åbnet Digital Hub Denmark, som på baggrund af en finansiering på 110 mio. kr. skal være med til at brande Danmark som et digitalt foregangsland og på den måde være med til at tiltrække talent og investeringer.

ER DET NOK TIL AT VINDE AI-KAPLØBET?

Vi står i et af de største teknologiske nybrud i over 200 år, som både rummer potentialet for store gevinster for vores samfund, men som også bebuder store omvæltninger. Det er et påfaldende træk ved debatten om kunstig intelligens og den teknologiske disruption, at den handler mere om truslen mod vores samfund end de potentielle gevinster. Som IMF skriver i en analyse om fremtidens teknologi og arbejdsmarked, så virker den nye teknologi, hvad enten der er tale om dampmaskiner, biler, robotter eller kunstig intelligens, ved at løfte produktiviteten og derved at gøre mennesker og maskiner mere effektive.

Ingen økonomer har hidtil i den økonomiske historie kunnet finde eksempler på en varig negativ effekt på efterspørgslen efter arbejdskraft på grund af teknologi. Samme konklusion gælder lønudviklingen. Teknologi har kun haft én effekt, nemlig at hæve lønningerne og gøre mennesket rigere, som IMF konkluderer.

Derfor skal vi som samfund naturligvis stadig være opmærksom på de menneskelige omkostninger ved tilpasningen og nøje overvåge, om "this time is different" for nu at låne titlen fra en berømt amerikansk bog om finanskrisen (This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly, Carmen Reinhart og Kenneth Rogoff).

Konsulenthuset McKinsey & Company anslår, at den fulde brug af kunstig intelligens alene i de

nordiske lande vil kunne tilføre værdi for over 500 mia. kr. eller knap 20% af Danmarks BNP. Globalt peger en rapport fra EU-Kommissionen, som anvender tal fra revisionsgiganten PwC, på, at klodens BNP kan blive løftet med 13,3 billioner euro frem mod 2030 på grund af kunstig intelligens – det svarer til størrelsen på hele den kinesiske økonomi.

Men gevinsterne kommer ikke af sig selv. Konkurrencen om at blive førende som AI-nation er massiv, og regeringer rundt omkring i verden arbejder intenst på at skabe AI-hubs, tiltrække AI-talenter, uddanne AI-kandidater og udvikle gunstige investeringsmiljøer, som kan afføde de næste store AI-virksomheder. Når det så er sagt, så skal konkurrencen om at være førende som AI-nation ikke nødvendigvis ses som et nulsumsspil, men en konkurrence, hvor det vil skabe betydelige samfundsøkonomiske gevinster for de førende nationer.

Selv hvis man er venlig, så repræsenterer investeringer på nogle hundrede millioner danske kroner i kunstig intelligens og digitalisering ikke nogen seriøs satsning på kunstig intelligens. Og man kan grundlæggende kritisere regeringens strategi for at være et stykke pligtarbejde, som følger af, at EU-Kommissionen i sin digitale strategi fra april 2018 har pålagt medlemslandene at udarbejde en national strategi for kunstig intelligens. EU-Kommissionen har henstillet til, at der ligger nationale strategier klar i midten af 2019, så i de kommende måneder vil endnu flere lande præsentere deres egne nationale strategier.

Danmark er et af verdens mest digitaliserede samfund, og derfor kunne man have forventet, at Danmark ville have været tidligere ude i forhold til at lave en strategi for kunstig intelligens, men Frankrig, Finland og Sverige kom før Danmark. Den danske nationale strategi er, når man dykker lidt ned i den, et fornuftigt stykke arbejde med et dedikeret budget, men der skal væsentligt mere til, hvis Danmark for alvor ønsker at placere sig blandt de førende AI-nationer i verden. Ikke blot bør der investeres mere, der bør også udvises en større forståelse for Danmarks svagheder og unikke styrkepositioner, når det handler om kunstig intelligens.

FEM PROBLEMER I DEN NATIONALE STRATEGI

Den danske strategi er gennemtænkt og sætter fingeren på mange vigtige emner, men det virker alligevel, som om leverpostejnen bliver smurt for tyndt ud.

PROBLEM #1: Der er intet fyrtårn

Hvor er fyrtårnet i den danske AI-strategi? Hvor er det særlige initiativ? Hvor er den AI-forskningsby, som for alvor kan sætte Danmark på kortet og tiltrække investeringer og talenter? Alle lande vil gerne være førende, når det handler om kunstig intelligens. De kan ikke alle blive nummer 1, så hvordan skiller man sig ud fra mængden? I strategien tales der om at udvikle en særlig dansk tilgang til kunstig intelligens, hvor etik og ansvarlighed er i højsædet, men hvad betyder det helt konkret, og hvor er pengene og institutionerne til at realisere denne danske model for kunstig intelligens?

PROBLEM #2: Små og mellemstore virksomheder er glemt

Problemet i Danmark er ikke så meget de store virksomheder, som faktisk er meget godt med på

brugen af kunstig intelligens. Problemet er de små og mellemstore virksomheder, som ikke bare på AI-området, men i forhold til digitalisering generelt, halter langt bagefter de store virksomheder. Danske virksomheder er længere fremme med digitalisering end konkurrenterne i de fleste andre lande, men der har udviklet sig en digital kløft mellem store og små danske virksomheder, og denne kløft kommer sandsynligvis bare til at blive større, fordi AI-teknologier ofte giver størst værdi hos store virksomheder med adgang til store datamængder. Og spørgsmålet om, hvordan SMV'erne kommer med på vognen, er der ikke meget svar på i den nationale strategi.

For di anvendelsen af kunstig intelligens forudsætter, at en virksomhed råder over højtuddannet arbejdskraft og store datamængder, giver det intuitivt god mening, at det også er de største virksomheder som Danfoss eller Novo Nordisk herhjemme, som rykker på anvendelsen af kunstig intelligens. En undersøgelse blandt danske virksomheder, som Danmarks Statistik offentliggjorde i september 2018, viser, at 87% af de største virksomheder anvender mindst én form for avanceret teknologi, og hvor det samme kun gør sig gældende for halvdelen af de små virksomheder. Samme undersøgelse viser, at 20% af de store virksomheder med over 250 ansatte bruger kunstig intelligens, mens det kun er 4% af virksomheder med 10-49 ansatte.

I debatten om kunstig intelligens ligger der med andre ord også en debat om, hvorvidt de danske rammevilkår i tilstrækkeligt omfang understøtter virksomhedernes evne til både teknologiadoption og -skalering.

PROBLEM #3: Uden investering, ingen nye danske AI-giganter

Hvis Danmark skal være vugge for en særlig etisk og forsvarlig tilgang til kunstig intelligens, nytter det ikke noget, at danske virksomheder bare køber store amerikanske virksomheders AI-løsninger. Vi er nødt til at udvikle vores egne særlige løsninger, og det kræver et dynamisk og kapitalstærkt startup-miljø i stil med det, man kender fra Silicon Valley og i stigende grad fra kinesiske storbyer.

I den nationale strategi sættes der 20 mio. kr. af til en investeringspulje, og med et forventet privat finansieringsbidrag på yderligere 20 mio. er der 40 mio. kr. til at udvikle nye virksomheder. Det er svært at se, hvordan det beløb skal gøre Danmark til en AI-startup-nation, der skiller sig ud fra mængden af nationer, der har samme målsætning.

En gennemgang af 18 nationale strategier for kunstig intelligens, herunder Danmark, viser, at 17 ud af 18 lande har en industriel strategi, og otte ud af 18 lande anser den industrielle strategi for at være det vigtigste element. Gennemgangen, som er lavet af den globale og uafhængige canadiskbaserede organisation CIFAR, definerer en industriel strategi som programmer, der understøtter virksomhedernes adoption af kunstig intelligens, investering i strategiske sektorer og strategier til at skabe klynger og økosystemer for kunstig intelligens. En sådan klyngedannelse kunne være robotklyngen i Odense.

Her er vi inde ved en af grundproblemerne i den danske AI-strategi.

I rapporten præsenterer regeringen en graf, der viser, at Danmark står svagt, når det gælder private investeringer i kunstig intelligens. Ifølge regeringen udgør venture-, private equity- og M&A-investeringerne (fusioner og opkøb) i kunstig intelligens kun omkring 0,2% af de samlede private investeringer. I det lys har Danmark et bjerg at bestige, som ikke matches af en investeringspulje på 20 mio. kr.

PROBLEM #4: Lidt erhvervspolitik gør ikke Danmark til førernation

Den danske strategi betragter i store træk udfordringen fra kunstig intelligens som en

erhvervspolitisk udfordring. Hvis bare vi kan hjælpe virksomhederne med at blive lidt bedre til at bruge kunstig intelligens, og hvis vi kan sørge for, at tilstrækkeligt mange unge mennesker uddanner sig inden for STEM-fagene, så skal vi nok overleve udfordringen fra kunstig intelligens.

Det virker, som om strategien overser, at kunstig intelligens sandsynligvis bliver årsag til omvæltninger, der kan sammenlignes med den første industrielle revolution. Vi kommer til at opleve store omvæltninger på arbejdsmarkedet, fordi jobfunktioner bliver overtaget af teknologien. Vi kommer til at se folkelige protester mod kunstig intelligens. Vi kommer sandsynligvis til at opleve øget økonomisk ulighed, fordi gevinsterne fra den nye teknologi ser ud til at blive skævt fordelt på grund af teknologiens skalaeffekter. Vi kommer til at møde nye etiske udfordringer fra fake news, deep fakes og digital politisk manipulation. Og endelig kommer vi til at se forskydninger af magt mellem lande, institutioner og individer, som kan virke destabiliserende på nationale og internationale politiske systemer.

I en dansk sammenhæng virker det, som om politikerne har en meget stor tiltro til, at den snart 100 år gamle velfærdsstat har evnen til at modstå alle disse udfordringer. Men hvad nu, hvis der skal mere til?

PROBLEM #5: Frem med kikkerten

Lige nu er der en nærmest katastrofal mangel på forskere, data scientists, matematikere og statistikere, som kan udvikle og implementere kunstig intelligens. Men på den lange bane (10-15 år) kommer vi til at have brug for en helt ny type mennesker. McKinsey & Company har opgjort, at 40% af samtlige arbejdstimer i de nordiske lande kan automatiseres med teknologi, som vi allerede kender.

Opgørelsen flugter med tilsvarende studier. Økonomerne Carl Benedikt Frey og Michael A. Osborne fra Oxford University vurderer i deres meget omtalte studie fra 2013, at 47% af amerikanske jobs er truet af automatisering. Kraka fandt på baggrund af denne undersøgelse, at 37% af danske job er truet af automatisering. Nyere tal fra OECD viser, at omkring 10% af jobs i de nordiske er i høj risiko for at blive automatiseret, og yderligere ca. 25% har en betydelig risiko for at blive automatiseret. Det er svært at sætte på formel og data, hvilke evner mennesket i fremtiden skal oplære sig i for at klare sig på arbejdsmarkedet. Stanford-professor Andrew Ng siger det på sin måde i en artikel i Harvard Business Review:

”Hvis en typisk person kan udføre en mental opgave med mindre end et sekunds omtanke, så kan vi sikkert automatisere det med kunstig intelligens nu eller i den nærmeste fremtid.”

Mere generelt så peger forskere og tænkere på, at der for det første vil være brug for mennesker, som kan kombinere en evne til at bruge kunstig intelligens med en stærk faglighed. Det kan eksempelvis være designere eller filmfotografer, der ved hjælp af avanceret kunstig intelligens kan lave smukkere billeder og film på kortere tid.

For det andet vil vi, i takt med at maskinerne laver flere og flere menneskelige opgaver, se en efterspørgsel efter mennesker, som er gode til at være mennesker! Simpelthen fordi dette er et område, hvor de kunstige intelligenser aldrig kommer til at gøre sig gældende. Skolelærere, pædagoger og baristaer er eksempler på menneskejobs, som allerede findes, men i fremtiden vil der opstå helt nye menneskejobs, som er defineret ved, at de kun kan udføres af mennesker.

Hvordan vi forbereder os på denne fremtid, tales der ikke om i den nationale strategi, hvor man udelukkende fokuserer på at uddanne flere teknisk orienterede kandidater.

STYRKER, SVAGHEDER OG MULIGHEDER

Danmark befinder sig i en unik position, når det handler om den kommende teknologiske revolution fra kunstig intelligens. På den ene side har vi nogle markante styrker i sammenligning med andre lande, men på den anden side har vi også nogle alvorlige svagheder, som der skal tages højde for. Endelig er vi oppe mod formidable og ambitiøse konkurrenter i form af lande som Kina og USA, der allerede er langt fremme, men også lande som Frankrig, Tyskland, Canada og Finland, som planlægger massive offentlige investeringer i kunstig intelligens. Lad os prøve at kaste et blik på Danmarks styrker og svagheder for derefter at kigge på de muligheder, som det efterlader os med:

Styrker	Svagheder
STÆRKE TOPFORSKERE. Ifølge professor i datalogi Stephen Alstrup ligger danske forskere generelt i top, når det handler om udvikling af algoritmer, men samlet set er der dog ikke mere end 30 datalogiprofessorer i Danmark. TILLID. Ifølge Danmarks Statistik har hele 83% af befolkningen tillid til, at det offentlige beskytter vores personlige data. I Danmark har vi tillid til hinanden, til virksomheder og til den offentlige sektor, hvilket er vigtigt, når man begynder at automatisere og lade kunstige intelligenser træffe vigtige beslutninger. POSITIV INDSTILLING TIL TEKNOLOGI. Den danske befolkning er generelt positivt indstillet over for ny teknologi (ifølge National strategi for kunstig intelligens) DIGITALISERET SAMFUND. International Digital Economy and Society Index 2018 har kåret Danmark som verdens mest digitaliserede land. MASSER AF OFFENTLIGE DATA. Den offentlige sektor har store mængder af strukturerede og personhenførbare data. HØJT UDDENNELSESNIVEAU. I de fleste opgørelser over uddannelsesniveau placerer Danmark sig som regel blandt de 20 bedst uddannede lande i verden.	SVAGT VENTURE- OG STARTUP-MILJØ. Danmark savner stærke venture- og investeringsmiljøer, som man kender det fra Silicon Valley og lignende teknologi-hubs. LILLE ØKONOMI. Danmark er et lille land, hvilket betyder, at det kan være svært at skalere løsninger og forretningskoncepter. LILLE SPROG. Dansk er et lille sprogområde, hvilket er en udfordring i forhold til at træne talende og forstående kunstige intelligenser. MANGEL PÅ STEM-KOMPETENCER. Stor mangel på kandidater inden for STEM-fag. Undersøgelser viser, at der om få år kan mangle op til 20.000 dataloger. SMV'ER HALTER EFTER DE STORE. Ifølge Dansk Erhverv halter små og mellemstore virksomheder langt bagefter landets store virksomheder, når det handler om digitalisering og kunstig intelligens. MEGET REGULERING OG LOVGIVNING. Danmark har i kraft af GDPR og national lovgivning om forbrugerbeskyttelse begrænsninger på, hvordan virksomheder kan bruge data, hvilket kan sænke innovationshastigheden inden for kunstig intelligens.

Danmarks muligheder i AI-kapløbet

Selvsagt er det opgaven for Danmark og dansk erhvervsliv i de kommende år at bygge på de styrker, vi har, og samtidig forsøge at afhjælpe svaghederne. Nogle svagheder er helt grundlæggende, som eksempelvis at Danmark er et lille sprogeområde. De andre svagheder kan vi gøre noget ved, om end det ikke ser ud, som om det lige står højt på den politiske dagsorden at skabe et bedre klima for investeringer og startups.

Alligevel kan man pege på en række områder, hvor Danmark kan rykke nu og her:

1) Offentligt-privat partnerskab

Danmark har en lang tradition for samarbejder mellem offentlige og private virksomheder, som kan vise sig særligt værdifuld, når det handler om kunstig intelligens. Som vi så med historien om Corti, er den danske offentlige sektor rig på værdifulde data, som ved hjælp af maskinlæring kan raffineres og bruges til at skabe innovative og indbringende produkter.

Danmark har her en unik styrkeposition, og det handler om at udnytte vores offentlige sektor til at udvikle AI-løsninger, som ikke bare kommer den danske offentlige sektor til gavn, men som kan skaleres og eksporteres til resten af verden.

2) Etisk tilgang kan give Danmark unik international konkurrencemulighed

Den særlige etiske tilgang til kunstig intelligens kan være en unik styrkeposition for Danmark. De førende nationer, særligt USA og Kina, har mindre fokus på denne tilgang, og begge lande oplever en stigende modstand mod uhæmmet og ureguleret brug af kunstig intelligens.

Hvis man for alvor kan positionere sig som landet, hvor man ikke bare snakker om etisk kunstig intelligens men også udvikler løsninger og forretningsmodeller, så kan det meget vel blive Danmarks vej til en førerposition inden for kunstig intelligens, fordi der vil være høj tillid til vores produkter. I en verden, hvor forbrugere i stigende grad begynder at tvivle på virksomheder som Huawei og Facebook, kan et "Made in Denmark"-mærke komme til at udgøre en væsentlig konkurrencefordel, når man skal udbrede sine AI-løsninger til resten af verden. Andre europæiske lande – Frankrig, Sverige eller Finland – kunne få samme idé, så det er en dagsorden, vi skal rykke på.

3) Hybridkompetencer

Lige nu er der en massiv mangel på folk, der kan udvikle og træne kunstige intelligenser, og mange talenter vælger at tage turen over Atlanten til Silicon Valley, hvor lønningerne er mange gange højere. Der er et akut behov for at øge udbuddet af STEM-kandidater (kandidater inden for naturvidenskab, teknologi, ingeniørkunst og matematik), men der er også et mere langsigtet behov for at forstå, hvordan arbejdsmarkedet vil ændre sig, med en stigende efterspørgsel efter folk med menneskelige kompetencer og folk med hybridkompetencer, hvor faglig kunnen smelter sammen med kendskab til kunstig intelligens.

Der er ingen grund til at være klogere end regeringens eget Disruptionråd, som identificerede fire udfordringer i forhold til at skabe fremtidens hybridkompetencer på arbejdsmarkedet. Der mangler

imidlertid stadig svar på de fire udfordringer, som er defineret således:

- a. At for mange stadig ikke får en uddannelse
- b. At for få tager en erhvervsuddannelse
- c. At vi som samfund skal have **mest** muligt ud af investeringerne i uddannelse
- d. At fremtidens digitaliserede samfund kræver nye kompetencer som kritisk tænkning, kreativitet og problemløsningsevner

Axcelfuture nåede i sit uddannelsesprojekt, som tidl. skatteminister Carsten Koch i 2016 stod i spidsen for, bl.a. frem til, at der er behov for langt bedre analyser af fremtidens uddannelsesbehov og at styrke det samfundsmæssige afkast af uddannelse gennem en reform af SU.

4) Fokus på iøjnefaldende projekter.

Danmark har alle de rigtige byggesten til at blive en vigtig global spiller, når det handler om kunstig intelligens. Dygtige forskere, digital befolkning, højt uddannelsesniveau, et omstillingsparat arbejdsmarked og høj tillid til myndigheder og virksomheder. Det skaber en unik mulighed for at udnytte alle disse styrker og dermed løfte Danmark fra at være en stærk digital nation til også at være en stærk AI-nation. Udfordringen er dog, at vi lige nu er temmelig langt bagefter Kina og USA, og derfor kan vi ikke regne med, at vores høje uddannelsesniveau og digitale samfund automatisk fører til en førerposition inden for kunstig intelligens.

Hvis vi vil i front, er vi nødt til at skille os ud og satse på initiativer og projekter, som for alvor sætter Danmark på landkortet. Og da vi ikke har de samme økonomiske ressourcer som større lande, bør vi i stedet overveje at fokusere på alternative, overraskende og iøjnefaldende projekter. Det kunne være oprettelsen af et ambitiøst globalt AI-etisk forskningscenter. Det kunne være investering i banebrydende offentlige-private samarbejder, som bruger AI-teknologi på nye måder. Og det kunne være oprettelse af en AI-klynge med fokus på den særlige danske tilgang til kunstig intelligens. Denne slags initiativer ville have til sigte både at udvikle nye innovative løsninger og at brande Danmark som AI-nation og dermed tiltrække og fastholde talenter.

PERSPEKTIVERNE I EN DANSK MODEL FOR KUNSTIG INTELLIGENS

Danmark og Europa må være realistiske. Det bliver svært at udfordre USA's og Kinas teknologiske lederskab inden for kunstig intelligens. Derfor skal vi alligevel have ambitioner og finde en vej til at udnytte kunstig intelligens.

En rapport om kunstig intelligens fra EU-Kommissionen fra 2018 giver faktisk et håb om, at Danmark og Europa kan finde sin egen platform i kapløbet om kunstig intelligens. Måles de globale aktiviteter inden for kunstig intelligens ved at se på, hvad der faktisk sker af aktiviteter inden for forskning, universiteter og virksomheder, tegner der sig et interessant globalt landkort, hvor EU faktisk har et væsentligt fodaftryk.

EU-Kommissionens analyser viser, at EU har lige så mange aktive aktører inden for kunstig

intelligens som USA og Kina. Det billede sløres af, at USA har en stærk koncentration af virksomheder inden for kunstig intelligens og Kina en tilsvarende koncentration af forskning.

Målt på antallet af aktive aktører inden for kunstig intelligens er det således i USA især de kommercielle aktiviteter, som dominerer, mens der i Kina er en næsten tilsvarende overvægt af forskningsaktivitet. EU har til gengæld en ligelig balance mellem aktører inden for forskning og kommercielle aktører.

Der tegner sig også et mere opmuntrende billede af EU's muligheder opgjort ved, hvor meget de aktive aktører inden for kunstig intelligens er aktive inden for patentansøgning, avanceret forskning, kapitaldannelse og startups. Når det gælder forskning, kapitaldannelse og startups er EU nummer to globalt, men kun nummer fire målt ved patentansøgninger efter USA, Kina og Sydkorea. EU-Kommissionens rapport bygger på en kortlægning af 35.000 ledende aktører globalt inden for kunstig intelligens.

EU-Kommissionens rapport viser dermed, at EU sådan set allerede har sin egen vej, hvor der er balance mellem stærk forskning og kommerciel anvendelse. Det kan meget vel være en alternativ vej i forhold til Kina, hvor statens ønske om overvågning eller kontrol med borgerne i høj grad er drivende for udviklingen af kunstig intelligens, eller som i USA, hvor det er modstanden mod enhver form for regulering af markederne eller virksomhederne, der dominerer.

Danmark er i en god position til at kunne blive en af de nationer, som bliver bannerførere for Europas egen vej ind i kapløbet. En særlig dansk tilgang til kunstig intelligens ville bygge på de samme grundsten, som har gjort Danmark til et af de mest teknologisk udviklede og digitale samfund i verden:

1. En dansk tilgang til kunstig intelligens ville fokusere på at gøre medarbejdere mere produktive og gladere for deres arbejde frem for at gøre medarbejdere overflødige.
2. En dansk tilgang til kunstig intelligens ville have som mål at øge virksomheders produktivitet og innovationskraft og dermed den samlede velstand i samfundet.
3. En dansk tilgang til kunstig intelligens ville bygge løsninger, hvor kunder og borgere ikke betragtes som statistiske objekter, der kan kontrolleres og manipuleres, men derimod som selvstændige individer med ret til at forstå og kontrollere, hvordan algoritmer påvirker deres liv og forbrug.
4. En dansk tilgang til kunstig intelligens ville hjælpe virksomheder og organisationer med at designe etiske AI-løsninger. Danmark bør være landet, hvor AI-etik diskuteres i bestyrelseslokalet, på direktionsgangen, i brancheforeningen og ved kaffemaskinen.
5. En dansk tilgang til kunstig intelligens vil være at søge et tæt europæisk samarbejde og et tæt samarbejde med universiteter og forskningscentre i EU.
6. En dansk tilgang til kunstig intelligens ville umuliggøre, at kunstig intelligens anvendes til masseovervågning fra både myndigheder og virksomheder.

Men en særlig dansk vej for kunstig intelligens kommer ikke af sig selv. I dag møder vi kunstig intelligens, når vi besøger vores Facebook-side, når vi får anbefalet film på Netflix, eller når vi som virksomheder anvender Googles AI-cloudløsning TensorFlow til at arbejde med maskinlæring. Hvis vi ikke gør noget som nation, ender vi som konsumenter af andre landes løsninger og dermed deres etik og filosofi i forhold til kunstig intelligens.

Regeringen har forstået Danmarks styrker og svagheder, og det er også rigtigt at fokusere på etik og ansvarlighed som en unik konkurrencefordel i forhold til udvikling af kunstig intelligens i Danmark og Europa.

Men når det kommer til de strategiske tiltag, som skal sætte Danmark på landkortet i verden og i Europa, kommer strategien til kort. Her er fire bud på, hvad der skal til for at løfte Danmarks nationale strategi fra ønsketænkning med små og begrænsede initiativer til reel strategi.

FIRE BUD PÅ ELEMENTERNE I EN DANSK STRATEGI FOR KUNSTIG INTELLIGENS

BUD #1: Skab et internationalt fyrtårn

Hvis Danmark skal bringe sig selv i front på AI-området, er vi nødt til at kommunikere til omverdenen, at vi prioriterer området, og at vi har en helt særlig tilgang til kunstig intelligens som adskiller sig fra andre lande. Danmark har brug for et internationalt AI-center i stil med det, der planlægges i Finland. Et sådant center kunne beskæftige sig med at:

1. Udvikle og udbrede den særlige danske og europæiske tilgang til kunstig intelligens.
2. Bringe det offentlige sammen med private virksomheder og forskere.
3. Understøtte og investere i AI-startup-virksomheder.
4. Udvikle en sammenhængende IT-plattform, som gør det muligt for private virksomheder at anvende offentlige data til træning af kunstige intelligenser og udvikling af nye AI-services.
5. Hjælpe virksomheder med at tænke kunstig intelligens ind i forretningsprocesser, herunder sikre, at teknologien anvendes etisk og ikke skader kunder eller medarbejdere.
6. Tiltrække internationale forskere og talenter.
7. Markedsføre Danmark som AI-nation ved at publicere resultater og dele viden.

Danmark ville ikke være det eneste land, der planlagde et sådant center. De fleste større byer i Kina og adskillige lande i den vestlige verden planlægger AI-hubs eller AI-forskningsbyer. Vi ville derfor være nødt til at tænke stort og ambitiøst, hvis centeret for alvor skulle have en markedsføringseffekt.

Et sådant center kunne eksempelvis lægges i Odense, op ad Robotklyngen, med henblik på at arbejdet i robotklyngen og satsningen på kunstig intelligens gensidigt forstærker hinanden.

BUD #2: Sats på investering og skalering

Den nationale strategi for kunstig intelligens lægger op til at investere 20 mio. offentlige kroner i AI-projekter og matche dette beløb med 20 mio. kr. i private investeringer. Ideen er god, men beløbet er blot alt for lavt til at gøre nogen reel forskel. Nu er Danmark ganske vist et lille land, så 40 mio. kr. vil omregnet med forskellen på Danmarks og Kinas BNP svare til godt 3 mia. kr. i Kina. Det er stadig kun 10% af, hvad en enkelt kinesisk delstat vil investere i kunstig intelligens.

I det lys kan det ved første øjekast være fristende at støtte forslaget om at oprette en fond til at investere i bl.a. teknologiske virksomheder, som formanden for fagbevægelsen, Lizette Risgaard, forleden lancerede i et debatindlæg. FHO's og Lizette Risgaards forslag er inspireret af den tyske bankgruppe KfW, som er væsentligt større end den danske Vækstfond og som netop er specialiseret i at skaffe finansiering til små og mellemstore tyske virksomheder, *der Mittelstand*.

Forretningsmodellen er, at Kfw og en lignende dansk fond/bank med statslig opbakning rejser kapital på de internationale lånemarkeder og skyder den ind som lånefinansiering af små og mellemstore virksomheder. Men så er Kfw nu heller ikke større, når man alene ser på de aktiviteter, som er målrettet vækstfinansiering. Kfw har et samlet udlån til små og mellemstore virksomheder på knap 1% af BNP, og i Danmark har Vækstfonden til sammenligning investeringer svarende til 0,5% af BNP.

Forslaget om at lave en dansk fond med forbillede i tyske Kfw kræver med andre ord grundigere analyser og overvejelser. Derfor kunne forslaget lægges ind i et hurtigtarbejdende vækstteam for kunstig intelligens. Der har gennem årene været gode erfaringer med at nedsætte målrettede vækstteams med et klart mandat til at udvikle konkret politik.

Helt overordnet vil der være tre klare opgaver for et vækstteam for kunstig intelligens, der ser på udfordringen fra kunstig intelligens med virksomhedernes øjne:

INVESTERING OG SKALERING

Hvad skal der til for at øge investeringerne i teknologi i de danske virksomheder, og hvordan styrkes danske virksomheders evne til at vokse, så de i endnu højere grad kan opnå teknologiske skalafordele. Her skal debatten om et dansk Kfw og om rammevilkårene for danske virksomheder, der skal tilpasse sig kunstig intelligens og den øvrige teknologiske udvikling, forvandles til konkrete anbefalinger.

UDDANNELSE OG KOMPETENCER

Hvordan løses konkret de fire udfordringer, som Disruptionrådet identificerede i det danske uddannelsessystem, nemlig at mange slet ikke tager en uddannelse, at for få tager en erhvervsuddannelse, at vi skal bruge uddannelseskronerne klogt og målrettet, og at der er brug for nye kompetencer.

ARBEJDSKRAFT

Hvordan kan Danmark få adgang til de mennesker og kompetencer, som vi ikke selv råder over? Som en rapport fra Axcelfuture fra sidste år viste, så kan en mere fleksibel fasttrack-ordning, mindre bureaukrati og en indsats for at fastholde udenlandske studerende i Danmark bidrage til at fastholde centrale kompetencer i de danske virksomheder, som der bliver hårdt brug for i kapløbet om kunstig intelligens.

BUD #3: Regulering af kunstig intelligens

Mark Zuckerberg skrev 30. marts 2019 et indlæg i Washington Post, hvor han lægger op til, at sociale medieplatforme i langt højere grad skal reguleres af det offentlige. Regulering af internettet, digitale platforme og kunstig intelligens har længe været et tabu, fordi man betragtede internettet og nye digitale teknologier som et særligt frirum, som skulle beskyttes fra statslig indgriben og politisk magt. Meget tyder dog på, at ansvarlig udvikling af digitale teknologier og herunder kunstig intelligens i fremtiden kommer til at fungere bedst med begavet regulering, som sikrer, at de nye teknologier ikke gør mere skade end gavn.

En særlig dansk vej for udvikling af kunstig intelligens kommer ikke til at foregå uden nogen former for regulering. Tværtimod vil der være behov for en myndighed, som kan sikre, at både virksomheder og den offentlige sektor lever op til de etiske krav, som både er formuleret af EU-kommissionen og den danske regering. I modsætning til den gængse opfattelse tror vi på, at en stærk regulator på AI-området vil kunne fremme udviklingen af kunstig intelligens.

Som vi har set i de forgangne år, er kunstig intelligens en kraftfuld teknologi, som kan anvendes til at manipulere politiske systemer og sprede falske nyheder. Hvis denne teknologi får lov til at løbe løbsk ganske uden regulering, er der en betragtelig sandsynlighed for en modreaktion, hvor befolkninger mister tilliden til virksomheder, myndigheder og digitale services over en bred kam. Hvis vi i Danmark ønsker at bevare vores i forvejen meget høje tillid til såvel teknologi som institutioner, bør vi gøre os umage for at begrænse alt for uhæmmet anvendelse af kunstig intelligens.

Den danske regering har allerede nedsat et dataetisk råd, men denne institution har ikke nogen reel myndighed til at gribe ind over for virksomheder eller offentlige organisationer. Der er behov for en institution i stil med forbrugerombudsmanden, som kan fortolke, rådgive om og håndhæve lovgivning og etik på AI-området.

BUD #4: Europæisk samarbejde

Det sidste og centrale element i den danske strategi er at tænke sin egen strategi for kunstig intelligens ind i en europæisk sammenhæng. Man skal ikke læse mange linjer af den europæiske strategi for kunstig intelligens for at se, at ideen om en "etisk, sikker og avanceret kunstig intelligens made in Europe" flugter med de værdier, som ligger bag den nationale danske strategi.

Forslagene om, at vi bygger et dansk center for kunstig intelligens, at vi satser hårdere på investering og skalering blandt virksomhederne og en etisk myndighed for kunstig intelligens, flugter med EU-Kommissionens strategi, hvor der er planer om at bringe de samlede europæiske investeringer i kunstig intelligens op på 20 mia. euro (150 mia. kr.) årligt over de næste 10 år.

Direktøren for tænketanken Europa, Bjarke Møller, sagde det meget godt i en kronik i Politiken:

"Det nytter kun lidt, at vi danskere samles i rundkredse og laver nationale strategier for kunstig intelligens, klimaneutralitet og overgang til elbiler, hvis vi ikke får Europa med på den store klinge."

Europas strategi for kunstig intelligens kan – ligesom Lissabon-målsætningen for forskning & udvikling (FoU) var det indtil 2010 – være et projekt, som samler Europa på en central økonomisk dagsorden og bidrager til økonomisk dynamik blandt de 27-28 medlemslande. Erfaringen med Lissabon-målsætningen viste, at konstruktiv national konkurrence om at udvikle de bedste planer og strategier kun vil understøtte Europas globale fodaftryk inden for kunstig intelligens – og dermed også i sidste ende gavne Danmark selv.

Kilder:

Axcelfuture, Vækst og Innovation i danske virksomheder, 2014

Axcelfuture, Flere børsnoteringer til gavn for Danmark velstand og velfærd, 2016

Axcelfuture, Bedre Uddannelser til gavn for Danmarks velstand og velfærd, 2016

Axcelfuture, Udenlandsk arbejdskraft – hvem, hvor og hvordan vi tiltrækker de rigtige, 2018

China Daily, Shandong to Build AI Industry Alliance, 27. juni 2018

Chinese State Council, New Generation of Artificial Intelligence Development Plan, 2017

CIFAR, Building an AI World on National and Regional AI strategies, 2018

CIFAR, Landscape of AI strategies 2018, 2018

Dutton, Tim, An Overview of National AI Strategies, Medium.com, 2018

Danmarks Statistik, Hver anden virksomhed bruger avanceret teknologi, 2018

Digitaliseringsstyrelsen, Borgernes informationssikkerhed 2015, 2016

EU Commission, Coordinated Plan on Artificial Intelligence, 2018

EU Commission, Ethics Guidelines for Trustworthy AI, High Level Expert Group on AI, April 2019

EU Commission, Digital Transformation Monitor, Harnessing the Economic Benefits of Artificial Intelligence, november 2017

EU Commission, International Digital Economy and Society Index 2018, 2018

Federal Government of Germany, Artificial Intelligence Strategy, 2018

Frey, Carl Benedikt og Osborne, Michael A., The Future of Unemployment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?, Oxford University, 2013

Gouvernement.fr, Artificial Intelligence, Making France a Leader, 2018

Government Offices of Sweden, National Approach to Artificial Intelligence, 2018

Henriksen, Thomas Bernt og Saugman, Kasper Astrup, Pas på: Nu bliver du erstattet af en maskine, Børsen, 14. februar 2014

IMF, Technology and the Future of Work, Background note to G20, 2018

Implement Consulting Group, Kunstig Intelligens i Danmark 2018, 2018

IT-watch, Fagbevægelsen vil oprette fond til at investere i digitale virksomheder, debatindlæg på finans.dk 8. april 2019

Kfw, Financial Statement 2018

Marr, Bernhard, 7 Job Skills of the Future, Forbes, 6. august 2018

McKinsey & Company, How Artificial Intelligence will transform Nordic Business, ??

McKinsey & Company, Survey Results, Messages from the Nordic C-suite on Artificial Intelligence, april 2019

McKinsey & Company, Notes from the AI Frontier Tackling Europe's Gap in Digital and AI, 2019

Ministry of Economic Affairs and Employment of Finland, Finland's Age of Artificial Intelligence, 2017

OECD, Putting faces to the Jobs at Risk of Automation, marts 2018

OECD, Private Equity Investment in Artificial Intelligence, 2018

Regeringen, Artificial Intelligence, A European Perspective, 2018

Regeringen, National strategi for kunstig intelligens, 2019

Regeringen, Klar til fremtidens job, Opfølgning på Disruptionrådets arbejde, 2019

Svarre, Peter, Hvad skal vi med mennesker?, 2019

The New York Times, As China Marches Forward on AI the White House Is Silent, 12. februar 2018

Villani, Cedric, For a Meaningful Artificial Intelligence, Towards a French and European Strategy, 2018

Zuckerberg, Mark, The Internet needs new rules. Let's start in these four areas, Washington Post, 30. marts 2019