



SIRIKommissionen

HVAD SKAL VI MED AI?

**SIRI-Kommissionens bud på, hvordan Danmark
bedst udnytter mulighederne i AI og digitalisering**

Juni 2020

INDHOLD

0 SIRI-Kommissionen anbefaler	3
1 Indledning Af Ida Auken og Thomas Damkjær Petersen	5
2 Kompetencer - forskning og uddannelse Af Thomas Bolander	7
3 Styrkepositioner - vækst og erhverv Af Anders Hvid	13
4 Etik - regulering og demokrati Af Thomas Ploug	17
5 Hvem er SIRI-Kommissionen	23
6 Oversigt over materialer og udgivelser	27



0

**SIRI-Kommissionens
anbefalinger**

SIRI-KOMMISSIONEN ANBEFALER

Overordnede anbefalinger til styrkelse af kompetencer

- **At regeringen sikrer et efteruddannelses-system**, som kan levere kompetencer indenfor AI og digitalisering på alle uddannelses-niveauer og i forhold til at alle jobfunktioner.
- **At regeringen og universiteterne foretager en massiv investering**, med særligt fokus på at styrke den forskning, som er understøttet af vores værdier og kultur, og den tværfaglige forskning, der kombinerer de tekniske og naturvidenskabelige aspekter af AI med humanistisk, samfundsaglig, juridisk eller medicinsk forskning.
- **At regeringen og universiteterne sikrer flere studiepladser indenfor AI-relaterede uddannelser** på de videregående uddannelser.
- **At regeringen sikrer et øget fokus på STEM-fagene** i folkeskolen og ungdomsuddannelserne, koblet med kerneværdier som kommunikation, samarbejde og kritisk sans, der vil blive endnu mere værdifulde i fremtiden.
- **At beslutningstagere og ledere inddrager borgere og medarbejdere** i implementeringen af ny teknologi og investerer i opkvalificering, så vi sikrer tryghed og livskvalitet blandt medarbejderne og i befolkningen.

Overordnede anbefalinger til styrkelse af danske styrkepositioner

- **At erhvervsorganisationer, forskningsenheder og virksomheder** aktivt er med til at nedbryde datasiloer og finder sikre måder at udveksle og stille data gensidigt til rådighed, f.eks. som vi har foreslået det med den digitale andelsbevægelse.
- **At regeringen udvikler** klare juridiske og politiske retningslinjer, der åbner op for udveksling af data, så der ikke opstår data-monopoler, og som sikrer at selv mindre danske producenter og udviklere får adgang til relevante data.
- **At regeringen støtter udvikling af certificeringsprogrammer**, der kan sikre borgerne etisk ansvarlige og it-sikre digitale tjenester, f.eks. apps til behandling indenfor sundhedssystemet eller til undervisningsbrug.

Overordnede anbefalinger til etisk brug af AI

- **At Digitaliseringsstyrelsen i samråd med Datatilsynet sikrer**, at borgerne i videst muligt omfang sikres adgang til og kontrol over egne data, både dem, de selv har genereret og de dataaftryk, man ubevidst sætter som følge af overvågning.
- **At Folketinget sikrer, at der i al lovgivningsarbejde** stilles krav om samtykke og gennemskuelighed af anvendelse af borgernes data.
- **At Digitaliseringsstyrelsen i samråd med Datatilsynet** stiller omfattende krav om forklaring af enhver AI eller data-dreven beslutning, der påvirker borgerne eller de ydelser de modtager, uanset om det er fra offentlige eller private aktører.
- **At erhvervsministeren sætter grænser for brug af micro-targeting**, f.eks. når det gælder køb af politiske budskaber eller udarbejdelse af lånetilbud til finansielle kunder.

1

Lorem ipsum dolor sit amet, id pro
 facili accipere qual
 iquam, ea ut illi vir
 tute pro, unde ea
 timore periculis hen
 deat. At nulla ea
 periculis vel. Et
 exortantur discepta
 rioni vel, ut artem
 partes pro. Qui an
 minima dicere volu
 unt. Nam ea artem
 gravata putant,
 soluta suscipiunt
 non ea.

25.005

25

75

10

Indledning

af Ida Auken og Thomas Damkjær Petersen

05

Lorem ipsum dolor sit amet, id pro
 facili accipere qual
 iquam, ea ut illi vir
 tute pro, unde ea

58

Lorem ipsum dolor sit amet, id pro
 facili accipere qual
 iquam, ea ut illi vir
 tute pro, unde ea

INDLEDNING

af Ida Auken og Thomas Damkjær Petersen

I 2016 besluttede vi at samle en gruppe mennesker, der skulle sætte fokus på kunstig intelligens og hvordan teknologien vil komme til at påvirke Danmark. Baggrunden var en stigende bekymring i befolkningen og skræmmehistorier i pressen om massearbejdsløshed kombineret med en manglende politisk interesse for at tage en samlet diskussion om fordele og ulemper. Vi ville gerne starte en politisk diskussion, skærpe opmærksomheden på kunstig intelligens hos beslutningstagerne og øge vidensniveauet hos alle andre. Vi ville gerne vise, hvor store fordele kunstig intelligens kan føre med sig, men også gøre det klart, at vi har et stort ansvar for selv at sætte grænser for, hvad vi vil tillade, at teknologien bruges til.

Kunstig intelligens sætter hele digitaliseringen op i et nyt gear og kommer til at forstærke alle kendte effekter af de sidste årtiers digitalisering. Det kan medføre enorme fordele for f.eks. vores sundhed og vores infrastruktur. Det kommer til at påvirke vores krav til forskning og kompetencer, virksomhedernes udfordringer, den offentlige sektor og vores arbejdsmarked. Men også til vores individuelle hverdag, kultur, demokrati og vores krav og forventninger til en etisk anstændig verden.

SIRI-Kommissionen skulle derfor heller ikke kun bestå af teknologiekspertter, men også etikere, psykologer, journalister, designere, arbejdstager- og erhvervslivsorganisationer, store techvirksomheder og små start-ups. Ideen var at samle alle disse mennesker til at skabe en åben diskussion om kunstig intelligens på et overordnet plan og ved hjælp af eksperthold dykke ned i relevante temaer for at komme med konkrete eksempler på udfordringer, der skal håndteres og fordele, der skal fremmes.

Denne rapport er ikke en samlet opsummering af alt, hvad vi har lavet. Dertil findes et samlet overblik over alle vores produktioner sidst i rapporten. Dette er vores bud på, hvad der er det vigtigste, vi har lært undervejs og hvordan Danmark kommer videre herfra.

Formålet med SIRI-Kommissionen har været at forsøge at finde svar på følgende:

- Hvordan kan Danmark blive førende i at udnytte de vækst- og jobmuligheder den 4. industrielle revolution skaber?

- Hvilke samfundsmæssige konsekvenser har udviklingen af kunstig intelligens og digital disruption?
- Hvilke typer job erstatter og understøtter kunstig intelligens og digital disruption i fremtiden?
- Bidrage til oplysning og skabe offentlig debat om den teknologiske udviklings betydning.
- Sikre at aktører på tværs bliver hørt i debatten om teknologiens udvikling. Dvs. inddragelse af fag- og branchefolk, virksomheder, fagforeninger, digitale eksperter, borgere mm.

Vi har undervejs produceret 6 film og 9 rapporter, der hver især graver sig ned i et specifikt emne eller sektor og kommer med anbefalinger til styrkelse af kompetencer, fremtidige styrkepositioner og områder, hvor vi bør satse mere eller teste mulighederne. Udgangspunktet for alle anbefalingerne har været at bruge kunstig intelligens til at forbedre vores samfund til gavn for hele Danmarks befolkning, men også at gøre det på en måde, der stemmer overens med danske idealer og værdier.

Et vigtigt mål har også været at inddrage så mange mennesker som muligt og udbrede debatterne til en stor del af det danske samfund. Vi har haft over 400 mennesker inddraget i alt fra arbejdsgrupper og workshops, til debatter og konferencer, samt forskere og virksomhedsledere, der er blevet interviewet undervejs. Vi er stolte af, at SIRI-Kommissionens medlemmer har været ude i et utal af debatter og er blevet flittigt brugt som oplægsholdere og at vores materiale er blevet brugt. Vi har mødt god interesse hos pressen og vi har været med til at skubbe på en udvikling, hvor elever helt ned til 9. klasse nu ringer og beder om interviews til at skrive opgaver om kunstig intelligens, samt dets udfordringer og muligheder.

Som vi konkluderer i rapporten her, er der fortsat behov for at se på kompetenceopbygning. Der er behov for at investere i den offentlige sektors brug af teknologi for at sikre velfærden, i virksomheder, der udvikler produkter, som kan skabe fordele for det danske samfund og der er et stort behov for, at vi udvikler værktøjer til at teknologien bruges etisk ansvarligt. Det kommer vi alle sammen til at arbejde videre med. Men i de næste tre kapitler får I vores nuværende bud og anbefalinger.

2

Kompetencer - forskning og uddannelse

Af Thomas Bolander

2.1 Introduktion

Teknologiens historie starter allerede med brugen af stenværktøj hos de tidlige menneskeracer for 2,5 millioner år siden. Vores brug og afhængighed af teknologi er vokset markant siden da, og hver ny generation når at opleve flere teknologiske gennembrud i sin levetid end generationen før. Mere end halvdelen af os som lever i dag blev født i en tid uden personlige computere, uden e-mail og World Wide Web og med mikroskopiske datamængder til rådighed set med nutidens øjne. Alene de sidste 25 år er den globale mængde af digital opbevaringsplads vokset med omtrent en faktor én milliard (fra ca 75 terabytes til ca 75 zettabytes). Disse teknologiske landvindinger har påvirket os alle, eksempelvis har internettet fundamentalt ændret vores måde at få information på, købe varer på, høre musik på, se film på og være sociale på. Og de teknologiske landvinger har skabt grobund for at udnytte AI og digitalisering i den private og offentlige sektor, hvilket påvirker jobsituationen og jobindholdet og dermed også de nødvendige kompetencer for at udføre ens job.

Det er naturligvis et helt generelt fænomen, at indførslen af ny teknologi påvirker de nødvendige kompetencer hos dem, som anvender teknologien. Der er forskel på, at kunne svinge en le og at kunne betjene en mejetærsker. Udbredelsen af AI og digitalisering vil derfor også med sikkerhed lede til ændringer i kompetencebehovet. Kunstig intelligens adskiller sig dog fra andre teknologier ved ikke at løse en specifik problemstilling, som f.eks. at finde nye effektive måder at høste korn på, men er i stedet en meget generel teknologi, som kan supplere en bred vifte af menneskelig problemløsningsevne. Det skyldes, at kunstig intelligens handler om at få maskiner til at simulere aspekter af den menneskelige kognition, altså eksempelvis evnen til visuel perception, evnen til at lære af erfaring, evnen til at tænke abstrakt, evnen til at lægge planer og tænke logisk. Men selvom der i de senere år har været en kraftig udvikling i, hvilke aspekter af den menneskelige kognition som AI formår at efterligne – eksempelvis er maskiner nu blevet bedre end mennesker til at klassificere visse typer af billeder indenfor det medicinske område – er mennesker dog langt fra uerstattelige.

I teorien vil enhver menneskelig, kognitiv problemløsningsevne kunne automatiseres med kunstig intelligens. Der er vi dog slet ikke endnu, og det er heller ikke sikkert, at vi nogensinde når dertil. Lige siden den kunstige intelligens' spæde begyndelse omkring 1950 har vurderingen blandt lægfolk og eksperter hvert eneste år været, at der nok ville gå omtrent 30 år inden den kunstige intelligens ville nå et menneskeligt niveau. Og 70 år senere, så mener eksperterne stadig, at vi er omkring 30 år derfra.

Dette eksempel illustrerer tydeligt at store fremskrivninger sjældent kan forventes at være retvisende. Vi har stadig mange ubesvarede spørgsmål om, hvordan menneskehjernen præcist fungerer, og derfor er det også meget svært at have nogen præcis forståelse af, hvor svært det er at efterligne alle aspekter af menneskelig kognition. Det betyder, at det præcise fremtidige kompetencebehov kan være svært at forudsige, for vi ikke ved nøjagtigt, hvilke opgaver maskinerne vil kunne overtage og hvilke vi stadig selv skal udføre – og hvordan samarbejdet mellem mennesker og maskiner bliver. Det står imidlertid klart, at teknologi i endnu højere grad vil erstatte manuelt menneskeligt arbejde, og med kunstig intelligens også kognitivt arbejde. Vi skal indstille os på, at kompetencebehovet vil være under konstant forandring, hvilket stiller høje krav til et velfungerende efteruddannelsessystem, høje krav til at ledere har tilstrækkeligt fokus på investering i efteruddannelse, og en generel understøttelse af, at medarbejdere på alle niveauer er motiverede for det. Det er vigtigt at forstå at efteruddannelse ikke kun bliver relevant for de mindst eller mest veluddannede. AI kan automatisere både truckførers og advokatens arbejdsopgaver, så AI er relevant for – og rammer – medarbejdere på alle uddannelsesniveauer.

2.2 Fremtidens kompetencer

Hvis vi tænker på AI og digitalisering som automatisering, altså at visse arbejdsopgaver bliver helt eller delvist overtaget af maskiner, kan vi identificere følgende nødvendige fremtidige kompetencer:

1. Forskningskompetencer. Kompetencer til at udvikle nye teknikker indenfor AI, som kan udnyttes til automatisering.
2. Implementationskompetencer. Kompetencer til at se potentialet og udvælge arbejdsopgaver som kan automatiseres; desuden kompetencer til at udvælge og implementere de teknikker som kan bruges til automatiseringen.
3. Operationskompetencer. Kompetencer til at operere eller arbejde sammen med AI-systemer.
4. Centrale menneskelige kompetencer. Kompetencer indenfor de områder, som eventuelt ikke kan automatiseres.

I det følgende vil vi se på kompetencebehovet indenfor hver af disse kategorier.

2.2.1 Forskningskompetencer

Selvom der bliver snakket meget om frygten for, at Europa sakker bagud i forhold til USA og Kina indenfor AI, så klarer forskningen i AI i Europa sig glimrende. Forskningen indenfor AI er i verdensklasse både i Europa generelt og i Danmark specifikt. Europa har historisk set publiceret flere tidsskriftsartikler indenfor AI end både USA og Kina, og først i 2018 er Europa overhalet af Kina. Europa stod dog stadig i 2018 for 27% af alle tidsskriftsartikler publiceret indenfor AI, og de europæiske artikler har også større impact end de kinesiske målt i antal citationer. Holland og Danmark er i øvrigt de lande i verden som procentvis har flest kvindelige forfattere på publikationer indenfor AI. Det er dog åbenlyst, at der investeres massivt i forskning i kunstig intelligens overalt i verden, og selvom vi i Europa og Danmark har et godt udgangspunkt, kan vi relativt hurtigt miste vores gunstige position i et område som vokser og udvikler sig hurtigt. Antallet af årlige tidsskriftpublikationer indenfor AI blev fordoblet fra 2014 til 2018 (AI index report, 2020).

For at udnytte Danmarks fulde potentiale indenfor AI, kunne vi fokusere på den del af området, som er bedst understøttet af vores værdier og kultur. Ifølge Hofstede (1991) skiller Danmark sig mest markant ud fra både USA og Kina gennem et langt højere fokus på værdier som fællesskab, lighed, livskvalitet, sikkerhed, hensynstagen til andre, samarbejde og konsensus. Det vil være naturligt for Danmark også at fokusere forskningen omkring de dele af AI, som kan understøtte disse værdier, herunder AI med gode sociale kompetencer, som kan indgå i fællesskaber med mennesker og som understøtter fællesskab og lighed; og AI indenfor sundhedssektoren, som kan hjælpe os til bedre livskvalitet. Det peger også på et stort behov for tværfaglighed i forskningen. Eftersom AI er inspireret af menneskelig intelligens og de færdige AI-produkter skal indgå i interaktion med mennesker, er det vigtigt, at den tekniske forskning i AI har tværfagligt samarbejde med den forskning som har studiet af menneskelig tænkning og adfærd som en central del af sit område, herunder sociologi, filosofi, neurovidenskab, psykologi og kognitionsvidenskab. Tilsvarende ses også en kraftig vækst i anvendelsen af AI og data indenfor humanistisk og samfundsvidenskabelig forskning, som også kalder på mere tværfaglighed med den tekniske AI-forskning. Øget tværfaglighed kan understøttes af et øget fokus på tværfaglighed i de offentlige forskningsbevillinger.

På verdensplan er det kun en meget lille del af de virksomheder som bruger AI, der har fokus på at reducere AI-inducerede problemstillinger omkring lighed og retfærdighed, som eksempelvis algoritmisk bias

og diskrimination (Global AI Survey, 2020). Og en tilsvarende lille del forsøger at reducere risici vedrørende forklarlighed af algoritmer. Lighed, retfærdighed og forklarlighed i AI kan ikke umiddelbart løses med de eksisterende AI-teknikker. Problemerne skyldes i høj grad tekniske begrænsninger i de nuværende teknikker og robuste løsninger kræver, at vi udvikler nye forbedrede algoritmer og teknikker. Det kræver yderligere forskning i netop de aspekter, der er understøttet af danske værdier og kultur. Aspekter som i øvrigt også er ved at få en kraftigt øget opmærksomhed i Europa generelt.

2.2.2 Implementeringskompetencer

For at kunne vurdere potentialet for AI og digitalisering på en given arbejdsplads eller offentlig institution, er det nødvendigt at have en generel forståelse for, hvilke typer af opgaver der realistisk lader sig automatisere. AI har et sæt styrker og svagheder, som er fundamentalt forskelligt fra menneskers styrker og svagheder, så man kan ikke afgøre om en opgave kan automatiseres blot ved at reflektere over, hvor let den er for mennesker at løse. AI-systemer kan have svært ved at anvende konteksten i deres vurdering af verden, f.eks. at vurdere om en pelsklump i rabatten på motorvejen er et dyr, der er blevet kørt over, eller en pelsjakke, mens den menneskelige hjerne omvendt har svært ved ikke at opfatte ting der er ude af kontekst (hvis det faktisk var en pelsjakke, ville vi skulle meget tæt på, inden vi ville opfatte det). AI-systemer kan også have svært ved at fortolke vores hensigter, hvor vi mennesker ser de fleste begivenheder i verden som del af et narrativ.

Man behøver ikke at have en detaljeret teknisk forståelse af AI for at kunne vurdere dens styrker og svagheder, men det kræver som minimum en overordnet forståelse. En sådan overordnet forståelse er eksempelvis nødvendig hos de ledere og beslutningstagere, som skal vælge om der skal sættes på automatisering af en given opgave. Sådanne kompetencer er endnu ikke vidt udbredte, og det kan lede til, at man spilder afgørende ressourcer på at forsøge at automatisere opgaver og processer, som teknologien måske endnu ikke er moden til – og overser andre automatiseringsmuligheder, som måske teknisk ligger langt mere lige for. At foretage disse vurderinger kræver en generel forståelse af AI og digitalisering, ikke mindst vedrørende styrker og svagheder, muligheder og begrænsninger, samt etiske aspekter. Det kræver efteruddannelse at få disse kompetencer tilstrækkeligt bredt ud i samfundet, og den efteruddannelse skal være bredt tilgængelig. Den kan eksempelvis varetages af universiteter og GTS'er, som har en bred forståelse af AI og digitalisering solidt forankret i en dyb

Hvad skal vi med AI?

forståelse af de underliggende teknikker. Det kræver dog en kapacitetsopbygning på universiteterne og GTS'erne indenfor AI og dens formidling til forskellige medarbejdergrupper og uddannelsesniveauer.

Når en opgave er valgt til automatisering, skal der også være nogen til at udvælge den rigtige teknik til formålet og implementere en løsning. Det kræver både konstruktionskompetencer, dvs. kompetencer inden for bl.a. softwareudvikling, systemanalyse og it-arkitektur og mere specialiserede tekniske kompetencer indenfor AI. Sidstnævnte vil typisk være dækket af personer med en længerevarende uddannelse indenfor AI, datalogi, data science eller lignende. I forhold til områdets hastige vækst og dets vigtighed for vores samfund er antallet af studiepladser indenfor AI i Danmark stadig alt for lavt og der bør derfor arbejdes på at give flere studerende mulighed for at læse en AI-relevant uddannelse. Det kræver så selvfølgelig også flere forskere indenfor AI på de danske universiteter, som kan undervise og vejlede sådanne studerende, altså igen en kapacitetsopbygning indenfor AI på universiteterne. Ligesom det kræver en opkvalificering af undervisere på de praksis- og erhvervsrettede it-uddannelser, samt øget optag på disse uddannelser. Det er vigtigt, at disse uddannelser ikke er rent tekniske, men også har fokus på de etiske aspekter af teknologierne, på interaktionen mellem mennesker og maskiner, samt på relationerne imellem teknologien og de tidligere nævnte danske værdier. Vi skal sikre, at både forskning i og implementering af AI bygger på danske værdier med mennesket, samarbejde og sociale kompetencer i centrum.

Det er teknologiske produkter med disse værdier i centrum, som kan give Danmark en særlig konkurrencefordel. For at udvikle disse produkter har vores virksomheder brug for, at mange unge med de grundlæggende kompetencer søger ind på AI-relaterede uddannelser og de skal motiveres til det. Begge dele peger på vigtigheden af at have øget fokus på STEM-fagene i folkeskolen og ungdomsuddannelserne og at sikre, at disse fag bliver undervist af dedikerede lærere med tilstrækkelig teknisk og praktisk indsigt i emnerne og tilstrækkelig motivation for at formidle dem. Ellers risikerer man at tabe både de teknisk svage og de teknisk stærke elever. Et problem kan her være, at folkeskolens og ungdomsuddannelsernes undervisere i STEM-fag kun i ringe grad er blevet opkvalificeret indenfor AI og digitalisering, og dermed kan have svært ved at gøre den tekniske undervisning (eksempelvis i matematik) direkte relevant og motiverende i forhold til disse vigtige områder. Vi skal derfor investere i både talent og motivation hos elever, som ønsker at gå STEM-vejen.

2.2.3 Operationskompetencer

Operationskompetencer handler ikke om at forske i, udvikle eller implementere nye AI-løsninger, men om at være en af de medarbejdere, som anvender eller interagerer med AI-løsninger. Det kan f.eks. være hospitalspersonale, der skal omgås transportrobotter eller anvende AI-systemer til diagnosticering eller kirurgi. Også her kræves en overordnet forståelse af AI og dets styrker og svagheder, således at man forstår, hvilke muligheder og begrænsninger de forskellige systemer har og er i stand til at vurdere, hvornår der er behov for, at et menneske overtager styringen (eksempelvis hvis en robot fejlfortolker en situation eller et diagnosticeringssystem kommer med en usandsynlig diagnose).

Eftersom AI-systemer sjældent er 100% fejlfri, kan vi ikke lade dem løse problemer helt selv, der skal ofte en menneskelig vurdering ind over. Men for at forstå præcist, hvor og hvornår de menneskelige vurderinger er nødvendige, er det igen essentielt at have en overordnet forståelse af, hvordan den slags systemer virker og hvad der eventuelt kan få dem til at stoppe med at virke. Brug af kunstig intelligens gør det nødvendigt, at vi afklarer hvad vi kan overlade til teknologien, og hvad der kræver menneskelig indgriben (se SIRI-Kommissionen "Sundhed og det gode liv"). Den afklaring gælder ikke kun dem, der udvikler teknologien, men også dem, der er brugere af den. Den kunstige intelligens skal også blive bedre til at forklare sine overvejelser og vurderinger overfor os mennesker, så vi kan vurdere om vi kan stole på dem. Både de to fatale ulykker med Teslaer på autopilot og den fatale ulykke med en førerløs Uber Volvo kunne være undgået, hvis bilerne havde fortalt passagererne hvad de troede at de så og dermed afsløret deres egen usikkerhed. Det kræver selvfølgelig, at passagererne er klar til at overtage manuel kontrol.

Den afgørende pointe er, at vi kun kan forvente at se 100% automatiserede systemer indenfor ret afgrænsede områder, mens langt de fleste systemer vil kræve en interaktion og et samarbejde mellem menneske og maskine.

2.2.4 Centrale menneskelige kompetencer

De kompetencebehov der bliver allermest udbredte i fremtiden er givetvis de kompetencer, som ikke lader sig automatisere. Når man har en opvaskemaskine, behøver man i princippet ikke længere være i stand til at vaske op i hånden. Og hvis man får en robot som også kan skylle af, sætte i opvaskemaskinen og sætte det rene service på plads i skabet, forsvinder opvask fuldstændig som en manuel menneskelig opgave. Spørgsmålet er bare,

hvilke opgaver der realistisk lader sig automatisere, og hvilke der ikke gør? Som en tommelfingerregel kan man sige, at jo mere veldefineret og velafgrænset en opgave er, jo lettere vil den være at automatisere. Det er lettere at lave en skakcomputer end en fuldt førerløs bil, fordi skak er et meget mere veldefineret og velafgrænset problem end det at overholde regler og normer i forskelligartede omgivelser. Som udgangspunkt vil AI kunne klare de meste veldefinerede og velafgrænsede problemer, typisk de der er mest rutineprægede. Vi mennesker skal så styrke vores kompetencer til at klare resten, til at løse mere forskelligartede og mindre afgrænsede opgaver under foranderlige forhold. Det kræver selvfølgelig en vis forandringsparathed, så det bliver vigtigt at sikre, at vi kan have trykke og tilfredse medarbejdere også under mere foranderlige forhold. I SIRI-Kommissionens undersøgelse af fremtidens job og kompetencer pegede virksomhederne på, at kompetenceudfordringerne først og fremmest handler om medarbejdernes motivation og mindset, og i særdeleshed om at reducere utryghed. Det er afgørende, at medarbejderne er åbne og har de rigtige attituder overfor at bruge ny teknologi, og det kræver at ledelsen er synlig med en langsigtet vision, at implementeringen af teknologi ses som et forandringsprojekt og ikke et IT-projekt, og at ledelsen ikke er kommet rullende med en færdig løsning, men at tilgangen er lærende og undersøgende, med medarbejderne involveret som en afgørende udviklingsressource fra begyndelsen (se SIRI-Kommissionen, Digitalisering, job og kompetencer, 2018).

Nogle af de kompetencer som AI kun har i meget begrænset grad, er sproglige og sociale evner. At føre en meningsfuld samtale med et menneske er en endnu mere åben og uafgrænset opgave end det at køre en bil. Og eftersom sproglige og sociale kompetencer er mindre automatiserbare, kan vi forvente at disse kompetencer vil blive mere efterspurgt i fremtiden. Det bekræftes af et australsk studium (Reeson et al., 2016), der kortlagde kompetencebehovet blandt faglærte og teknikere som følge af AI og digitalisering. På tværs af de områder, hvor der har været en tilvækst i nye job blev de kompetencer, der relaterer sig til kommunikation vægtes højest, og der blev endvidere peget på kompetencer som social empati og evnen til at forholde sig kritisk til digitale datakilder (se SIRI-Kommissionen, Kunstig intelligens—Morgendagens job og samfund, 2016). Så samtidig med, at AI og automatisering skaber et øget behov for medarbejdere med tekniske evner indenfor disse områder, skaber teknologien også et øget behov for de svært automatiserbare menneskelige kompetencer som sproglig intelligens, social intelligens, kritisk sans og evnen til at samarbejde. Hos transportfirmaet

3x34 er der en generel enighed om at en forståelse af tal og it bliver afgørende, men de oplever også et stigende behov for serviceorienterede medarbejdere med højt niveau af empati og forståelse for kundernes behov (se SIRI-Kommissionen, Fremtidens transport er digital, 2017). Der er altså brug for opbygning af både specifikke tekniske og alment menneskelige kompetencer.

2.3 Påvirkning af beskæftigelsen

For enhver given teknologi kan vi sige, at kompetencebehovet ændrer sig ved, at der skal være nogen til at implementere teknologien, samt nogen til at operere den. Men med AI og digitalisering kan der også være opgaver som kan automatiseres fuldt ud, så der ikke længere er behov for menneskelige operatører. Det skaber naturligt nok en frygt for omfattende arbejdsløshed og kan potentielt skabe en eksistentiel krise for hele menneskeheden, hvis vores evner ikke længere er unikke og vi ikke længere nødvendigvis føler os til nytte.

Der er lavet et utal af rapporter som forsøger at forudsige, hvilke jobs og jobfunktioner, der er i fare for at forsvinde som konsekvens af AI og digitalisering. Som med forudsigelser af tidshorisonten for, hvornår vi har kunstig intelligens på menneskeligt niveau, er dette en meget svær forudsigelse at lave. Det formodentlig mest citerede studium af indvirkningen af automation på beskæftigelsen er lavet af Frey og Osborne (2013), som vurderer, at helt op mod halvdelen af alle jobs på det amerikanske arbejdsmarked potentielt vil kunne automatiseres indenfor 20 år. Metoden bliver kritiseret og dernæst forfinet i OECDs rapport fra 2016 (Arntz et al., 2016), som når frem til at tallet er under 10%. OECDs rapport vurderer at niveauet af automatisering af jobs falder støt med uddannelsesniveaue, altså at ens job er i større risiko for at blive automatiseret jo kortere uddannelse man har. Denne analyse bliver så igen modsagt af Muro (2019), som ved hjælp af en anden metode når frem til, at de mest udsatte er folk med en bachelorgrad, mens både dem med højere og lavere uddannelsesniveau er mindre udsatte. Ovenfor argumenterede vi for, at der både er brug for folk med specialistkompetencer indenfor AI og folk med gode generiske kompetencer. Det kunne i princippet understøtte Muro's konklusion om, at dem som er mest i fare er dem med en mellem-lang videregående uddannelse. Den vigtige pointe her er, at de mange rapporter med modstridende resultater viser, at dens slags undersøgelser er meget svære at garantere et retvisende resultat af.

En faktor man skal være særligt opmærksom på er, at det ikke blot er et statisk samfund og arbejdsmarked,

Hvad skal vi med AI?

hvor vi gradvist kan automatisere større og større dele, som dermed automatisk leder til øget arbejdsløshed. Når teknologi og automatisering leder til effektivisering indenfor et bestemt område, f.eks. transport, vil det lede til lavere priser og/eller højere kvalitet og dermed ofte øget efterspørgsel, som kan lede til øget beskæftigelse, hvilket man eksempelvis har set indenfor transportsektoren (Disruptionrapport, 2017). Hvis man for 100 år siden kunne have forudsagt, hvor effektiv teknologi vi ville have i dag, havde man givetvis forudsagt massearbejdsløshed, fordi en lang række af de opgaver som den gang blev løst manuelt er blevet digitaliserede og automatiserede. Men beskæftigelsen er højere i dag end for 100 år siden, faktisk var den i 3. kvartal af 2019 højere end nogensinde før (Nørtoft, 2020). Det er fordi vi ikke har fastfrosset niveauet af velstand og velfærd fra for 100 år siden, men udnyttet teknologien til at skabe bedre boliger, bedre madvarer, bedre transport, bedre sundhed osv. Vi vil givetvis altid blive ved med at ønske os mere velstand og velfærd, og der er givetvis ingen grænser for, hvor meget vi stadig kan forbedre disse ting, og ingen grænser for, hvor mange ressourcer, inklusive menneskelige, vi stadig kan bruge på det. Så mens automatisering kan skabe store ændringer i kompetencebehovet, fordi vores arbejdsopgaver påvirkes markant af ny teknologi, er massearbejdsløshed et langt mindre sandsynligt fremtidsscenario.

SIRI-Kommissionen anbefaler:

- Efter- og videreuddannelsessystemer, som kan levere kompetencer indenfor AI og digitalisering på alle uddannelsesniveauer og i

forhold til at alle jobfunktioner. Der er behov for forskellige kompetencer på forskellige uddannelsesniveauer, derfor bør systemerne forankres på en kombination af universiteter, GTS'er, professionshøjskoler og erhvervsakademier.

- En massiv investering i AI-forskning, med særligt fokus på at styrke den forskning, som er understøttet af vores værdier og kultur, og som kan hjælpe med at sikre eller forbedre fællesskab, lighed, livskvalitet, sikkerhed, samarbejde og konsensus, og den tværfaglige forskning, der kombinerer de tekniske og naturvidenskabelige aspekter af AI med humanistisk, samfundsaglig, juridisk eller medicinsk forskning.
- Flere studiepladser indenfor AI-relaterede videregående uddannelser. Uddannelserne skal ikke have et rent teknisk fokus, men inkludere etik, tillid og interaktionen mellem mennesker og maskiner. Flere studerende vil også kræve flere forskere og undervisere til at varetage undervisningen.
- Et øget fokus på STEM-fagene i folkeskolen og ungdomsuddannelserne, en bedre kobling mellem traditionelle STEM-fag som matematik og deres konkrete anvendelse indenfor AI, understøttet af kerneværdier som kommunikation, samarbejde og kritisk sans, der vil blive endnu mere værdifulde i fremtiden.
- At beslutningstagere og ledere inddrager borgere og medarbejdere i implementeringen af ny teknologi og investerer i opkvalificering, så vi sikrer tryghed og livskvalitet blandt medarbejderne og i befolkningen.

Referencer

Armstrong, Stuart and Kaj Sotala, 2005. How we're predicting AI - or failing to. Beyond Artificial Intelligence, Topics in Intelligent Engineering and Informatics 9.

Nørtoft, Magnus, 2020. <https://www.dst.dk/da/Statistik/bagtal/2019/2019-02-15-fakta-om-arbejdsmarked>

Hofstede, Geert, 1991. Cultures and Organizations: Software of the mind. McGraw-Hill.

Lindberg, Børge et al., 2019. An AI nation? Harnessing the opportunity of artificial intelligence in Denmark. The Innovation Fund Denmark and McKinsey & Company.

McKinsey & Company, 2019. Global AI Survey: AI proves its worth, but few scale impact.

AI Artificial Intelligence Index, 2019 annual report. https://hai.stanford.edu/sites/g/files/sbiybj10986/f/ai_index_2019_report.pdf

Beskæftigelsesudvikling og brancheforskydninger. Disruptionrådet, 2017.

<https://bm.dk/media/6126/beskaeftigelsesudvikling-og-brancheforskydninger.pdf>

Webb, Michael, The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market (November 6, 2019).

Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3482150> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3482150>

Erhvervsstyrelsen, Virksomhedernes behov for digitale kompetencer. https://erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/2019-10/rapport_-_virksomheders_behov_efter_digitale_kompetencer.pdf

3

3. Styrkepositioner - vækst og erhverv

Af Anders Hvid

3.1 Introduktion

Danmark står generelt stærkt som samfund, når det handler om at udnytte de muligheder anvendelsen af AI giver os. Som samfund har vi generelt et højt uddannelsesniveau, vi har tillid til hinanden og til de offentlige institutioner, vi er digitalt omstillingsparate og vi har haft succes med digitaliseringen af den offentlige sektor. Danmark ligger øverst på listen over de mest digitaliserede samfund med de andre nordiske lande lige i hælene.

Men vi skal gøre det på vores egen måde. Som tidligere beskrevet er Europa indtil videre godt med, når det gælder forskning i AI. Det må dog siges at være på trods. Vi investerer væsentligt mindre end både USA og Asien, og når det kommer til virksomheder og udvikling af konkrete løsninger baseret på AI er vi langt bagud. Her er særligt USA og Kina langt fremme. Udviklingen i USA er kendetegnet ved at foregå uden nævneværdig marksregulering og resultatet er blevet en række meget magtfulde virksomheder, som har opsamlet store mængder data om deres brugere. Med AI kan disse data bruges til at forudsige og påvirke brugernes adfærd og præferencer. I Kina er der også store magtfulde teknologivirksomheder, men de er ofte underlagt staten, som selv driver en gennemgribende overvågning af borgerne. AI spiller allerede her en central rolle både til ansigtsgenkendelse og forudsigelse og påvirkning af borgernes adfærd.

Den måde vi iscenesætter teknologien, påvirker samfundsudviklingen, og hverken den amerikanske eller den kinesiske anvendelse fremstår attraktiv for de europæiske lande (A European Strategy for Data, 2020). Der er brug for en tredje vej. En anvendelse, der ikke truer, men understøtter de værdier vores samfund bygger på.

Europa bør med Norden som forgænger udvikle egne løsninger, som er i balance med de værdier, der kendetegner vore samfund. Danmark er i Norden kendt for sin kritiske tænkning og åbne debat. Dette værdibaserede udgangspunkt sammenholdt med den høje digitale parathed stiller Danmark i en stærk position til at skabe et bæredygtigt alternativ til digitaliseringen i USA og Kina.

Et af kerneelementerne i det værdimæssige udgangspunkt er solidaritet, som i denne kontekst betyder, at vi tager ansvar for at få alle med på den digitale udvikling. Alle skal have lige muligheder og teknologien skal bruges til at styrke adgangen for de svage frem for blot at øge mulighederne for de ressourcestærke.

3.2 Den offentlige sektor som styrkeposition

Ifølge SIRI-Kommissionens rapport "Morgendagens job og samfund" bør Danmark satse på inkrementiel innovation. Dvs. innovation, der bygger videre på og forbedrer eksisterende løsninger. Danmarks styrke ligger først og fremmest i implementering af teknologi. Herudover bør vi søge nicheområder, hvor vi kan blive verdensledende.

En central dansk styrkeposition er vores lange tradition for indsamling og brug af data. Gode data er en væsentlig forudsætning for træning af systemer bygget på AI. Med de mange data der potentielt er til rådighed i den offentlige sektor og en veluddannet arbejdsstyrke, kunne den offentlige sektor være et godt udgangspunkt for offentlige-private udviklingsprojekter, som kunne opbygge kapacitet inden for AI og accelerere udviklingen af økosystemer omkring centrale samfundsmæssige udfordringer som grøn infrastruktur og sundhed. I arbejdet med rapporten påpegede flere respondenter dog, at det nuværende niveau for datasikkerhed skaber bekymring og bremser anvendelsen af de offentlige data. Det er en grundlæggende forudsætning, at der findes en løsning, der giver aktørerne mulighed for at arbejde med relevante datasæt, men uden at det går på kompromis med privatliv og datasikkerhed.

Tværgående samarbejder er en styrkeposition for Danmark. Både SIRI-Kommissionen og den tidligere regerings Disruptionråd, hvor arbejdsgiver- og lønmodtagerorganisationer, entreprenører, og eksperter deltager side om side, og særligt fokuserede økosystemer, hvor aktører fra flere brancher går sammen, kan fungere i Danmark. Samtidig ser mange større danske virksomheder det som deres opgave at bidrage positivt til samfundsudviklingen. Af rapporten "Morgendagens job og samfund" fremgår det, at både IBM og Microsoft ser det som deres klare roller at medvirke til kapacitetsopbygning gennem brede offentligt-private partnerskaber indenfor flere forskellige områder.

3.3 Områder med særlige styrkepositioner

SIRI-Kommissionen har i sin levetid fokuseret på en række sektorer. Fødevarer og sundhed er to områder, hvor Danmark har et stærkt udgangspunkt. Det skyldes bl.a., at vi gennem mange år har opsamlet meget store mængder data af høj kvalitet på netop disse områder.

3.3.1 Fødevarer

Danmark har som landbrugsland været formet af andelsbevægelsen. En samarbejdsform med deling af ressourcer og en tæt knytning mellem primærproducent-

ter, fødevarerindustrien og forskningen. Det har historisk været en af Danmarks styrkepositioner og den bør fastholdes og udbygges i en digital fremtid.

Landbruget spiller en central rolle i den grønne omstilling. Globalt stiger både antallet af mennesker og mængden af proteiner, de indtager. Måden vi producerer fødevarer på i dag spiller en stor rolle i de klimaforandringer vi oplever, og det er tydeligt, at vi ikke blot kan skalere den nuværende produktion med den stigende efterspørgsel. Der er behov for innovation og nye bæredygtige produktionsformer, hvilket er en stor mulighed for Danmark (se AI, Datadeling og Fødevareteknologi).

En digital andelsbevægelse

Data bliver brugt af næsten alle danske landmænd i dag. Markens maskiner indsamler i stigende grad data om jord og afgrøder og differentierer ved hjælp af AI graden af gødning. Det giver både en økonomisk fordel for landmanden og man undgår en negativ indflydelse på naturens ressourcer. Disse data får en stigende værdi i disse år, efterhånden som man sammenkobler alt fra satellitbilleder til avancerede sensordata, og hvert år kommer nye sensorer og målinger til. I dansk landbrug har man samlet værdifulde data i over 30 år. Det kombineres nu med virksomheder, der producerer avanceret udstyr, så data kan gøre landbruget endnu mere bæredygtigt.

Når data fra en stor gruppe landmænd kan behandles på samme platform, giver det mulighed for at sammenligne drift under forskellige forudsætninger og optimere både sundhed, udbytte og klimaeffektivitet for et stort landbrugsområde. Formålet med platformsideen er, at samarbejdet mellem primærproduktion, forarbejdning og forskning styrkes med datadeling og analyse. Det skal vel at mærke ske i andelsbevægelsens ånd, hvor fælles ressourcer er grundlaget for teknologiudvikling og innovation, men uden at andelsbevægelsens medlemmer mister kontrollen over egne data.

Der er særligt tre områder, hvor Danmark kan få stor værdi af et stærkt sektorsamarbejde for datadeling, og hvor nye innovative produkter og services kan blive store eksportsuccesser:

1. Præcisionsjordbrug: Ved brug af AI, satellitdata, sensorer og robotter kan effektiviteten på marken og i væksthuse øges væsentligt samtidig med, at anvendelsen af sprøjtemidler reduceres og overflødig gødsning undgås.
2. Nye proteinkilder: Græs, søstjerner, mikroalger og insekter er nogle af de nye kilder til proteiner, til både mennesker og dyr, som kan være med til at reducere landbrugets negative indflydelse på klima og miljø. De nye primærproducenter er storforbrugere af automatisering og den nyeste forskning.
3. Gennemsigtighed for forbrugeren: Det tredje og måske vigtigste område er koblingen mellem fødevaresektoren og distribution og detailhandel. Kun på denne måde kan forbrugerne gennem ekstrem transparens blive aktive medspillere i udviklingen. Den danske befolkning er højt uddannede og digitalt parate. Ved at skabe transparens i værdikæden fra primærproducenten til forbrugeren skabes to ønskelige effekter. Forbrugerne kan træffe bevidste valg om deres kost i forhold til klimaeffekter, sundhed og sikkerhed, og industrien kan få opdaterede informationer om forbrugeradfærd og præferencer. Det kræver et system, der sikkert og med respekt for privatliv og personfølsomme data, stiller syntetiske forbrugerdata til rådighed for start-ups og det etablerede erhverv.

SIRI-Kommissionen anbefaler

- En digital andelsbevægelse, hvor landmænd, gartnere, dyrlæger, agronomer, jordbrugsteknologer, forskere, teknologileverandører, fødevarerindustrien og detailbranchen går sammen for at sikre effektiv og transparent brug af data.
- En teknisk og organisatorisk platform for et sådant samarbejde på tværs af sektorens aktører, der kan skabe win-win-situationer, hvor alle der tager del i dataindsamlingen, får glæde af data på lige vilkår, og hvor feedback fra forbrugerne hurtigt og effektivt kan påvirke produktionskæden.
- Klare juridiske og politiske retningslinjer, der åbner op for udveksling af data, så der ikke opstår datamonopoler og sikrer, at selv mindre danske producenter får adgang til sektorens data.
- Et samarbejde med førende forskningsinstitutioner, der kan sikre at opdaterede data om og konsekvenserne af de miljømæssige påvirkninger fra forskellige produktionsformer og fødevarer bliver let tilgængelige for både forbrugere og producenter.

3.3.2 Sundhed

Digitaliseringen af mennesket er i fuld gang. Vi smelter sammen med vores teknologier og i takt med, at vores apparater og instrumenter bliver mindre, kommer de stadigt tættere på vores kroppe. Ingen sektor er blevet påvirket så voldsomt af nye digitale teknologier som sundhedssektoren. Teknologierne muliggør nye behandlingsformer og øget kvalitet i sygdomsbekæmpelsen, men samtidig udviskes grænsen mellem sund og syg, mellem behandling og forebyggelse, og mens sundhedssektoren udfordres på de store spørgsmål om prioriteringer og knappe ressourcer, bliver borgernes mulighed for at tage sagen i egen hånd styrket dag for dag. Det giver nye muligheder, men også nye udfordringer.

Det danske sundhedsvæsen har det bedste datagrundlag i verden. Vi har opsamlet blodprøver fra spædbørn siden 1982, vi kan samkøre sociale og sundhedsmæssige data fra mange årtier, og vi kan bedrive forskning med afsæt i livsforløb og forudsige meget langsigtede effekter. Ikke bare for den enkelte, men også for samfundet, over generationer. Det er isoleret set et godt udgangspunkt for anvendelsen af AI til at styrke den sundhedsfaglige viden og indsats.

Vores rige dataressourcer har gjort det muligt for staten at støtte den danske farmaceutiske industri på måder som andre lande kun kan drømme om, men vi bliver nok også den første nation, der for alvor kommer til at mærke, hvordan de moderne europæiske tanker om privatliv og persondata kan kollidere med virksomheders og i nogle tilfælde fællesskabets interesser. Vedtagelsen af den europæiske databeskyttelsesforordning, GDPR, har etableret nye standarder for individets ret til kontrol med egne data, men de nationale implementeringer har indtil videre fritaget staterne for en stor del af det ansvar overfor borgerne, som virksomhederne nu er blevet pålagt. Det er vigtigt, at udviklingen og implementeringen af de nordiske velfærdsstaters mulighed for at planlægge, optimere og profitere på baggrund af borgernes data bliver fulgt op af digitale borgerrettigheder. Se mere om denne problematik i kapitlet om etik.

Traditionel biomedicinsk forskning er baseret på statistiske undersøgelser. AI i form af neurale netværk er på mange måder et nybrud, der kan skabe nye værdifulde forskningsresultater, og senest har avancerede algoritmer udpeget en kemisk forbindelse, der kan fungere som antibiotika overfor en række multiresistente bakterier. Et andet godt eksempel er radiologi. Siden år 2000 har vi digitaliseret røntgenbilleder i Danmark, og det betyder at vi i dag kan skabe ny forskning i netop koblingen mellem kunstig intelligens, billedgenkendelse

og sygdomme som brystkræft, lungeinfektioner og hjertelidelser.

Det er ikke en triviell omstilling og det kræver både tekniske ressourcer og solidt værdipolitisk håndværk at udnytte potentialet i de mange data uden at træde persondataforordningen under fode. Den nuværende tilgang til forskning har det svært i et system, hvor driften er blevet optimeret voldsomt. Hvis Danmark skal udnytte sin styrkeposition, bør der tilføres flere ressourcer til det offentlige system, der er målrettet anvendelsen af AI. Det er også oplagt at se på, hvordan offentlige-private samarbejder kan accelerere brugen af AI på sundhedsområdet.

Et muligt fremtidsscenarie for et Danmark, som arbejder bredt med AI i sundhedssektoren, er at etablere en teknologisk og juridisk platform for sundhedsfaglig innovation og validering af nye produkter og services. Fremtidens sundhedsinnovation vil kræve omfattende personlig tracking, historiske baggrundsdata og detaljerede miljødata. At levere de data uden at krænke borgernes rettigheder vil kræve en sikker platform, hvor nationale og internationale forskere som ønsker at validere deres arbejde, start-ups der ønsker at udvikle nye services, og medicinalektoren, der ønsker at accelerere deres udvikling af nye præparater kan arbejde med sikre aggregerede datasæt. Med udgangspunkt i gennemsigtighed, frivillighed og etik ift. de sundhedsfaglige og dataetiske aspekter, kunne Danmark måske blive et globalt mødested for sundhedsdata.

SIRI-Kommissionen anbefaler:

- En national strategi for et sikkert, etisk og sammenhængende system af interoperationelle digitale løsninger, der kan sikre bedre sundhed for alle og gøre Danmark til et testområde for nye sundhedsteknologiske løsninger.
- En certificeringsproces der kan sikre at godkendte digitale tjenester, såsom apps til behandling af psykiske lidelser eller understøttelse af vægttab, tager etiske hensyn og kommer til at indgå i den eksisterende tilskudsordning
- Et støtteprogram til udvikling af nye digitale løsninger i tæt samarbejde med de berørte borgere, relevante sundhedsfaglige medarbejdere, private aktører og eksperter fra f.eks. Danske Regioner, Erhvervsministeriet og Sundhedsministeriet.

4

Etik - regulering og demokrati

Af Thomas Ploug

4.1 Introduktion

AI kan betragtes som enhver anden teknologi. Den er, i kraft af sine mangeartede anvendelsesmuligheder, et redskab for mennesket til at kontrollere dets liv og omverden. Den selvkørende bil og det diagnostiske system er som sådan ikke væsensforskellige fra cyklen eller stetoskopet. Og de etiske udfordringer er i overvejende grad de samme. Det handler om at sikre, at teknologien bruges på måder, der fremmer det gode liv og samfund ved for eksempel at skabe sundhed og økonomisk vækst, og ved at minimere negative effekter som for eksempel fysisk skade, arbejdsløshed og klimabelastning. AI udfordrer, i lighed med andre komplekse teknologier, som f.eks. medicinske præparater, denne etiske teknologivurdering. Dels fordi det er teknologier, hvor den præcise "virkningsmekanisme" kan være svært gennemskuelig eller helt ukendt, dels fordi der i processen fra udvikling til anvendelse er mange hænder i spil.

Set fra et overordnet synspunkt er den etiske udfordring og dens løsning imidlertid af samme grundlæggende karakter på tværs af alle sådanne teknologier. EU-Kommissionen anbefaler således også, at der føres skarp kontrol med udviklingen af AI, og at der i internationale fora udvikles standarder for sikkerhed, validering og certificering af AI.

AI kan imidlertid også betragtes i dens egenart. AI – og i særdeleshed de dybe neurale netværk – er blevet et unikt instrument til automatiseret kategorisering og profilering på baggrund af store mængder af data. Teknologien har revolutioneret billedgenkendelse og sprogforståelse og muliggør en personlig tilpasning af ydelser og tjenester på tværs af mange sektorer, men også imiteringen af menneskelig kommunikation og en minutøs styring af indhold og spredning af information på digitale medier. Heri ligger et værdiskabende potentiale, men også betydelige etiske udfordringer. Dette kapitel sætter fokus på de særlige etiske aspekter af AI i dens egenart og SIRI-Kommissionens anbefalinger i tilknytning hertil.

4.2 Etik i en digital tidsalder

Kommissionen har i rapporten "AI og etik – scenarier og overvejelser" givet dens bud på, hvilke principper der bør være styrende for udvikling og implementering af AI. Disse principper lader sig inddele i to hovedgrupper: Principper, der sigter mod at beskytte det enkelte individ i dets møde med AI, og principper, der definerer nogle sigtepunkter for samfundet – herunder beslutningstage-re og ledere – i processen med at udnytte AI's potentiale. AI-modeller baseret på machine learning og neurale net-

værk er komplekse. De er ofte trænet på store mængde af data, og deres specifikke output kan vanskeligt forklares. Og afhængigt af, hvilke data man har trænet på, kan systemets afgørelser være direkte diskriminerende. Kombinationen af omfattende anvendelse af data, uigennemskuelige afgørelser og muligheden for diskrimination, er i SIRI-Kommissionens øjne en stærk grund til at udvikling og anvendelse af AI bør være guidet af principper, der sikrer beskyttelsen af enkeltindivider.

En AI-tjeneste har en vis grad af autonomi. Derfor er kontrol med egne data, gennemskuelighed, forklarlighed og ligeværdighed vigtigt. AI analyser, forudsigelser og beslutninger hjælper os med at forstå komplekse situationer baseret på store datasæt, som et menneske ikke vil kunne sætte sig ind i. Men samtidig har vi et stigende behov for, at vi som borgere har viden og kendskab nok til, hvordan AI virker til at kunne bevare kontrollen og kunne gennemskue den påvirkning, vi bliver udsat for. Dataprofiler bestående af mange forskellige persondata er ofte en forudsætning for, at en intelligent personaliseret teknologi fungerer optimalt. Privatlivsrisici og dataetiske implikationer for individet bør derfor tænkes ind i design og udvikling helt fra begyndelsen af en udviklingsproces, så vi altid sikrer forbrugerens og borgernes egenkontrol af data – ikke mindst gennem krav til samtykke til brug af vores data. AI-drevne processer og beslutninger skal kunne forklares, så mennesker forstår de sociale, etiske og samfundsmæssige risici og konsekvenser. Der skal ikke blot gives basal information om f.eks. databehandling. Det skal dokumenteres og forklares, hvordan en given algoritmisk beslutning er truffet; hvilke kriterier og parametre, der ligger til grund for f.eks. en kreditvurdering, forsikringspræmie eller tildeling af social ydelse. Derudover er det vigtigt at være opmærksom på ligeværdighed. Gennem den digitale udvikling har der været voksende samfundsskel mellem befolkningsgrupper (digital divides). AI-udviklingen giver os nye muligheder og den kan være med til at udligne skel. Men AI kan lige så vel skabe nye kløfter, hvis lighed ikke tænkes ind i designet og regelsættet fra begyndelsen. I et nyt og forholdsvist ureguleret AI-marked er det først og fremmest de ressourcetsvage, der må betale med deres data og som udsættes for intens dataprofilering.

SIRI-Kommissionen anbefaler derfor blandt andet:

- At borgerne i videst muligt omfang sikres adgang til og kontrol over egne data, både dem, de selv har genereret og de dataaftryk, man ubevidst sætter som følge af overvågning.
- At der stilles krav om samtykke og gennemsækelighed af anvendelse af borgernes data.
- At der stilles omfattende krav om forklaring af enhver AI eller datadreven beslutning der påvirker borgerne eller de ydelser de modtager, uanset om det er fra offentlige eller private aktører.

I det større samfundsmæssige perspektiv, er det afgørende, at der et etisk grundlag for udvikling og anvendelse af AI. Der er brug for etiske pejlemærker for denne udvikling. Det er i SIRI-Kommissionens øjne afgørende:

- At mennesket er i centrum
- At AI er et fælles gode

Der er mange legitime interesser i udviklingen af AI, men det er afgørende, at udviklingen foregår med konstant øje for, hvordan AI kan tjene og beskytte det enkelte menneske og samfundet.

4.3 Etiske problemstillinger**4.3.1 Medier**

SIRI-Kommissionens rapport "AI, medier og demokrati" undersøgte, hvordan partier, medier og platformsvirksomheder kan påvirke borgerne gennem internetplatforme og målrettede reklamer. AI-baseret brugertilpasning af information og styring af indhold på digitale platforme er en effektiv måde at påvirke menneskelige valg på. Det er efter SIRI-Kommissionens vurdering et alvorligt etisk problem, når sådanne tiltag bruges til målrettet og systematisk påvirkning på en for borgeren uigennemskuelig måde. Det gør borgeren forsvarsløs overfor forsøg på ideologisk manipulation og kontrol. Det er særligt problematisk – og et demokratisk problem – når forsøg på styring og kontrol gælder borgernes politiske standpunkter og stemmeafgivning.

På den baggrund har SIRI-Kommissionen givet en række anbefalinger, herunder:

- At der oprettes et lovpligtigt offentligt register over digitale, politiske reklamer.
- At det gøres lovpligtigt for politikere at oplyse om køb af data og brug af micro-targeting.

- At medierne aktivt modarbejder disinformation og falske nyheder.
- At platformsvirksomheder giver brugerne løbende indsigt i brugen af personlige data.
- At platformsvirksomheder løbende rapporterer censur og moderering af indhold.

Anbefalingerne har en række nævneværdige træk. Først og fremmest retter de sig mod et bredt spektrum af aktører og interessenter i den politiske debat. Ansvar for en åben, fri og lige debat ligger hos flere aktører. For det andet er det et hovedformål at gøre den 'skjulte' påvirkning åben og gennemsækelig for borgeren. For det tredje er det SIRI-Kommissionens overbevisning, at der er brug for indgreb af forskellig styrke. Der er således både brug for lovgivning, men også lagt op til frivillige initiativer fra aktørerne i den politiske debat. Det afspejler SIRI-Kommissionens overbevisning om, at et sundt demokratisk klima ikke alene kan skabes ved juridisk regulering. For det fjerde, at beskyttelsen af borgerens demokratiske rettigheder og den demokratiske samtale ikke kun gælder styring og spredning af information, men også styring og spredning af falsk information.

Der kan ikke være tvivl om, at styring og spredning af information ved hjælp af AI også har et positivt demokratisk potentiale. Effektiv spredning af politisk kommunikation er i sig selv et demokratisk gode, der muliggør informeret debat og stillingtagen og kan virke engagerende og motiverende. AI kan også anvendes mere direkte i forsvaret mod falske nyheder. For eksempel kan politiske 'bots' programmeres til at sprede information, der afslører og tilbageviser misinformation, og målrettede AI-baserede kampagner kan uddanne vælgeren til at opdage risikoen for hacking og påvirkning fra såkaldte trolde.

4.3.2 Sundhed

Som dokumenteret i rapporten "Sundhed og det gode liv er målet" har anvendelsen af AI på sundhedsområdet et betydeligt potentiale, ikke alene i forhold til personaliseret opsporing, forebyggelse og behandling i sundhedsvæsenet (det man kalder personlig medicin), men også som grundlag for effektivisering af sundhedsvæsenet og i udviklingen af nye medicinske præparater og behandlingstilbud. Ny forskning viser således, at AI-modeller anvendt til diagnostik kan klare sig helt på niveau med højt uddannet sundhedspersonale. Forudsætningen for at realisere potentialet ved personlig medicin, herunder diagnostik og behandlingsplanlægning, er dog adgangen til sundhedsdata. Det er gennem adgangen til sundhedsdata, at adækvate AI-modeller kan udvikles.

SIRI-Kommissionen har på denne baggrund anbefalet:

- At regeringen opretter en central enhed, der kan opsamle data fra borgerne og sikre en samlet og sikker adgang til offentlige og private sundhedsdatabaser for forskere og virksomheder og at dette sker på en dataetisk ansvarlig måde.

En sådan enhed forudsætter udviklingen af en digital infrastruktur med en høj grad af interoperabilitet og mulighed for opsamling af data fra mange kilder. Den har også som forudsætning, at der sættes på at samle et embedsværk med stærke tekniske, sundhedsfaglige og juridiske kompetencer, der kan garantere en sikker og distribueret løsning baseret på åbne standarder, hvor borgernes data anonymiseres og obfuskeres før enhver statistisk anvendelse, i en grad så deres privatliv ikke kan kompromitteres. Samtidig skal enheden sikre høje standarder for datasikkerhed og dataanvendelse hos eksterne aktører som ønsker dataadgang. Formålet med enheden er imidlertid ikke kun at sikre en let og smidig adgang til flest mulige eksisterende databaser og brugergenererede data, men også at øge transparensen af dataanvendelsen. Enheden skal således også tjene det formål, at gøre det mere gennemskueligt for borgerne, hvordan eksisterende og eventuelle brugergenererede data anvendes af forskere og virksomheder, se også kapitel om styrkepositioner.

SIRI-Kommissionen anbefaler desuden:

- At der i overensstemmelse med persondataforordningen aftales rammer for, hvordan borgerne kan give og tilbagekalde tilladelse til anvendelsen af deres data

En samlet indgang til afgivelse af samtykke til brug af data, vil øge borgernes kontrol med brugen af data, og vil samtidig lette byrden for forskere og virksomheder ved at skulle indhente samtykke. SIRI-Kommissionens egne undersøgelser indikerer, at langt størstedelen af danskerne gerne deler deres sundhedsdata i anonymiseret form med sundhedspersoner og forskere.

4.3.3 Fintech

Som SIRI-Kommissionen har dokumenteret i rapporten "Fintech er fremtidens Danmark", har AI-drevet brugertilpasning af produkter og services også et betydeligt potentiale i den finansielle sektor. Gennem mikrosegmentering af kunder, kan banker og finansvirksomheder tilbyde produkter og services, der mere specifikt passer til den enkeltes borgers behov og præferencer. Segmen-

teringen giver imidlertid også muligheden for at udskille og afskære de mindre attraktive borgere fra låne- og forsikringsmuligheder. Dette vil ikke alene svække solidariteten i samfundet, men også være markant ulighedsskabende. SIRI-Kommissionen er bevidst om, at spørgsmålet om solidaritet og lighed i samfundet traditionelt betragtes som et partipolitisk tema. SIRI-Kommissionen anbefaler dog, at der bevares en politisk opmærksomhed på, at AI-drevet profilering og segmentering i den finansielle sektor kan føre til afsolidarisering og ulighed i samfundet.

4.3.4 Micro-targeting

Big data og AI muliggør både design af meget specifikke personlige løsninger og micro-targeting af manipulerende eller direkte usande budskaber til meget små og eventuelt udsatte grupper. Micro-targeting åbner fantastiske muligheder for skræddersyede, personaliserede nyheder, produkter, pensionsordninger, forsikringer osv. Men teknologien kan også skabe nye udfordringer ved at skabe ulige adgang til både information og produkter. Og som vi så i 2016, kan personaliserede reklamer og nyheder også blive et demokratisk problem, når vi ikke længere har nogen anelse om, hvad vælgerne ser og bliver påvirket af. Den udvikling udfordrer vores traditionelle ideer om lighed, åben debat, og solidaritet.

SIRI-Kommissionen anbefaler

- At der sættes grænser for micro-targeting af politiske budskaber eller indføres et generelt forbud mod targeting i valgperioder.
- At der lovgives imod micro-targeting af låne-, forsikring-, pensions-, og spil-produkter.
- At finansielle virksomheder alene tillades at segmentere deres kunder ud fra kundens konkrete økonomiske engagement med virksomheden, dvs., at banker kun må bruge dine løndata og størrelsen af din opsparing til at vurdere din kreditværdighed.

4.4 SIRI-Kommissionens anbefalinger i et internationalt perspektiv

SIRI-Kommissionen er ikke ene om at have fokus på de etiske udfordringer, der knytter sig til udvikling og brug af AI. En lang række aktører har påpeget, diskuteret og foreslået løsninger på de etiske spørgsmål. Således publicerede både Google og EU's 'High Level Expert Group on AI' hver deres guideline indeholdende 7 principper for ansvarlig udvikling og anvendelse af AI i 2018. En nylig forskningsartikel opgjorde antallet af foreslåede

guidelines til 84 (REF 2). Problemet i relation til ansvarlig udvikling og brug af AI er altså ikke manglen på opmærksomhed omkring de etiske spørgsmål og udfordringer. Problemet er snarere at afgøre 1) hvordan der skal reguleres på dette område, 2) hvad det præcise indhold af regulering skal være, og 3) hvorvidt den eksisterende lovgivning allerede beskytter borgere og samfund tilstrækkeligt. Disse spørgsmål rejses også i EU-kommisionens seneste "White Paper on Artificial Intelligence – A European approach to excellence and trust", der definerer områder for en fremtidig politisk indsats for at bevare EU's teknologiske førerskab gennem ansvarlig udnyttelse af AI.

SIRI-Kommissionens anbefalinger omkring etik har implikationer for spørgsmålene om fremtidig regulering på mindst to punkter. For det første er det SIRI-Kommissionens opfattelse – som det er fremgået oven for – at AI rejser forskellige problemer inden for forskellige områder og sektorer. Problemerne med udvikling og brug af 'deep fakes' inden for nyhedsformidling er forskellige fra udfordringerne knyttet til udvikling og brug af diagnostiske systemer i sundhedsvæsenet ikke mindst i den forstand, at lovgivning i varierende grad antages at kunne løse problemerne. Behovet for regulering skal

altså adresseres sektor- eller områdespecifikt. For det andet er det SIRI-Kommissionens opfattelse, at ikke alle etiske udfordringer kan løses gennem lovgivning. En række af de etiske udfordringer kræver – som det også er fremgået – at forskellige aktører, herunder virksomheder, institutioner og beslutningstagere, tager initiativer, der kan sikre en ansvarlig kultur.

SIRI-Kommissionen anbefaler

- At regulering tilpasses den enkelte sektor.
- At der arbejdes for at fremme en kultur for etiske refleksioner både hos virksomheder, institutioner og beslutningstagere.

SIRI-Kommissionens anbefalinger er bidrag til arbejdet med at sikre en etisk ansvarlig anvendelse af AI. Det er et arbejde, som ikke kan eller skal afsluttes i den nærmeste fremtid. Dels er den kunstige intelligens' transformation af samfundet endnu kun i sin spæde begyndelse, dels udestår en række problemer med at afgøre præcist, hvordan udviklingen allerede er og fremadrettet skal være reguleret. Det er SIRI-Kommissionens håb, at Danmark fortsat vil være foregangsland i en proces, der på god demokratisk vis involverer en bred vifte af aktører og interessenter.

Referencer

REF 1: Liu, X. et al. A comparison of deep learning performance against health-care professionals in detecting diseases from medical imaging: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Digit. Health* 1, e271–e297 (2019).

REF 2: Jobin, A., Ienca, M. & Vayena, E. The global landscape of AI ethics guidelines. *Nat. Mach. Intell.* 1, 389–399 (2019)



Hvad skal vi med AI?



5

**Hvem er
SIRI-Kommissionen**

Hvad skal vi med AI?



Ida Auken

Medlem af Folketinget for RV,
Young Global Leader, WEF

Formand



Mads Rydahl

Produktchef,
Unsilo



Thomas Damkjær Petersen

Formand,
Ingeniørforeningen, IDA

Formand



Christian Bason

Adm. direktør,
Dansk Design Center



Henrik Bodskov

Adm. direktør,
IBM



Anders Hvid

Co-founder,
Dare Disrupt



Bente Sorgenfrey

Næstformand,
FH

Medlem som formand for FTF
til og med 2018



Thomas Bolander

Professor,
DTU Compute



Marianne Dahl Steensen

Adm. direktør,
Microsoft

Indtil juni 2019



Eva Secher Mathiasen

Formand,
Dansk Psykolog Forening

Medlem indtil forår 2018



Jens Klarskov

Adm. direktør,
Dansk Erhverv

Juni 2018 afløst af Janus Sandsgaard



Thomas Ploug

Professor,
Aalborg Universitet



John Finnich Pedersen

Kommunikationsdirektør,
Siemens

Medlem indtil efterår 2018



Esben Hallundbæk Østergaard

CTO,
Universal Robots



Anders Friis

CPO,
Corti

Forår 2018 afløst af Andreas Cleve



Laila Pawlak

CEO,
SingularityU Nordic



Kim Simonsen

Forbundsformand,
HK



Hvad skal vi med AI?



6

**Oversigt over materialer
og udgivelser**

Hvad skal vi med AI?

Oversigt over materialer og udgivelser

Publikationer:

Morgendagens job og samfund, januar 2017

Fremtidens transport er digital, juni 2017

Sundhed og det gode liv er målet, januar 2018

Digitalisering, jobs og kompetencer, marts 2018

Fintech er fremtidens Danmark, juni 2018

Fintech - en international kortlægning, juni 2018

AI og etik – scenarier og overvejelser, september 2018

AI, Medier og Demokrati, februar 2019

AI, Datadeling og fødevareteknologi, oktober 2019

Hvad skal vi med AI?, juni 2020

Konferencer:

Transport og AI,
debat på Folkemødet juni 2017

Det gode sunde liv,
konference på Christiansborg, januar 2018

Dansk Fintech,
debat på Folkemødet juni 2018

AI & Ethics Dilemma Games,
Techfestivalen. september 2018

Ansvarlige Algoritmer,
høring på Christiansborg, november 2018

AI, Medier og Demokrati,
konference på Christiansborg, februar 2019

Hvordan klarede medierne valget?
debat på Folkemødet 2019

Film:

Hvad er kunstig intelligens – med Thomas Bolander,
forsker, DTU Compute

Det gode liv gennem kunstig intelligens, tegnefilm

4 case-film om behovet for kompetencer:
SEB: IPsoft og "Aida"
AO Johansen og e-handelseplatform
Odense Universitets hospital: Talk2care
Mørkhøj skole – fremtidens skole med læringscenter

Øvrige:

Diverse podcasts, TV, radio, aviser, digitale
nyhedsmedier, samt twitter.

Rapporter og film kan ses på ida.dk/om-ida/temaer/siri-kommissionen/siri-kommissionen-analyser-og-rapporter