

PERSPEKTIV- NOTAT



**Det digitale skiftet:
Svaret på alle våre problemer eller roten til nye?**



Den teknologiske utviklingen går raskt. Digitalisering og automatisering av jobber og oppgaver i arbeidslivet har allerede gitt betydelige kvalitetsforbedringer og effektiviseringsgevinster. Potensialet er langt ifra uttømt. Som følge av menneskenes krav som kunder og brukere, virksomhetenes press for å spare kostnader og innovatørens introduksjon av nye produkter og forretningsmodeller vil det digitale skiftet skje uansett. Det lar seg ikke stoppe. **Den politiske utfordringen handler om å maksimere gevinstene og minimere ulempene av det digitale skiftet.**

Gode løsninger vil kreve tydelige mål, god koordinering og målrettede investeringer. Vi mener norske myndigheter må ha en tydelig strategi for hvordan vi som samfunn skal møte de digitale omveltningene. I tillegg til å løse mange utfordringer, kan den digitale teknologien også skape nye. Vi må vite mer om både konkrete muligheter og løsninger, og om risiko og negative effekter. Vi må tilnærme oss det digitale skiftet med en tosidig målsetning:

- 1. Utnytte mulighetene teknologien gir** for digital innovasjon og verdiskaping både i næringslivet og i offentlig sektor. Det *digitale skiftet* handler først og fremst om at vi løser oppgaver på nye måter ved hjelp av teknologi. Det kan snu opp ned på verdikjeder og forretningsmodeller, sikre oss ny verdiskaping og samtidig løse viktige samfunnsutfordringer for eksempel innen helse, omsorg og klima. Industriproduksjon, helse- og omsorgsoppgaver og klima er tre områder der behovene for nye løsninger øker – og der mulighetene er store. Da må vi evne å koble behov og muligheter gjennom god politikk.

 - **Sørge for at fordelene ved digitaliseringen kommer flest mulig til gode**, gjennom å begrense de potensielle negative konsekvensene som for eksempel økt arbeidsledighet eller økonomisk ulikhet. Politikken oppgave må være å motvirke drivkreftene for ulikhet og å sørge for at flest mulig deltar fullt ut i arbeidslivet, at vi tilegner oss rett kompetanse for framtida, og at arbeidstakerrettigheter bevares selv om tilknytningen til det organiserte arbeidslivet blir svakere. Vi må også passe på at personvernet ivaretas.

Vi har gode forutsetninger for å lykkes med det digitale skiftet i Norge. Vi er verdensledende i å ta i bruk ny teknologi. En viktig grunn til det er at vi har en sammenpresset lønnsstruktur som sammen med en høyt utdannet arbeidskraft gir bedriftene sterke insentiver til å ta i bruk teknologi. Skal vi lykkes må vi ta vare på det som gir oss konkurransefortrinn og lage ny politikk der den gamle ikke vil løse dagens utfordringer. I dette notatet går vi gjennom både muligheter og utfordringer, og peker på noen områder der vi trenger ny politikk.



INNHOLD

1. Teknologi - drøm eller mareritt?	4
1.1 Optimistisk syn på teknologisk utvikling	4
1.2 Skepsis til teknologisk utvikling	5
1.3 Mellomsyn: Opp til oss?	5
1.4 Ingen klare svar i empirien	5
1.5 Bedre liv uten jobb?	6
2. Teknologi gir muligheter	6
2.1 Velferd (helse og omsorg).....	8
2.2 Klima	10
2.3 Ny industri.....	10
3. Teknologi gir også utfordringer	12
3.1 Ulikhet	13
3.2 Arbeidsledighet	14
3.3 Nye kompetansebehov og kanalisering av ressurser	14
3.4 Endringer i arbeidsmarkedets organisering.....	15
3.5 Sikre inntekter til fellesskapet	16
3.6 Personvern	16
4. Veien videre: Utnytte mulighetene og begrense de negative konsekvensene	17
4.1 Unytte potensialet: Koble behov og muligheter	18
4.1.1 Stimulere til innovasjon gjennom innkjøp.....	19
4.1.2 Etablere utradisjonelle møteplasser.....	20
4.1.3 Øremerke investeringsmidler til klare målsettinger.....	20
4.2 Gevinst for alle: Redusere negative konsekvenser	20
4.2.1 Arbeidet mot ulikhet blir viktigere	21
4.2.2 Jobb til alle.....	22
4.2.3 Fremtidsrettet kompetansepolitikk.....	23
4.2.4 Bevare det organiserte arbeidslivet	23
4.2.5 Sikre et skattesystem som følger utviklingen	23
4.2.6 Ivareta personvernet	23
5. Oppsummering	24
6. Sluttnoter	25

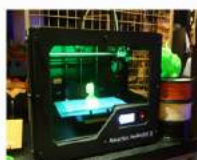


1. Teknologi - drøm eller mareritt?

Den teknologiske utviklingen går fort, og bryter stadig barrierer vi ikke trodde var mulig. I 2004 antok eksempelvis forskerne Levy og Murnane¹ at det ville være vanskelig å erstatte den menneskelige persepsjonsevne og at navigasjon i trafikken derfor ville være vanskelig å automatisere. Seks år senere, i oktober 2010, annonserte Google de første fullautomatiserte bilene.²

Stadig flere oppgaver kan løses av roboter. 3D-printeren kan snart lage levende organer, og snur opp ned på globale verdikjeder og handelsstrømmer. IBMs datamaskin «Watson» slo mennesker i Jeopardy i 2010. Hva gjør dette med samfunnet vårt?

Teknologisk utvikling



Kilde: Flickr CC Keith Kissel

Uante muligheter

- 3D-printeren kan snart lage levende organer
- Snur opp ned på globale verdikjeder og handelsstrømmer.



Kilde: Flickr CC Steve Rhodes

Vi tror det ikke før vi får se det

- 2004: To forskere (Levy og Murnane) slo fast at navigasjon i trafikken ville være umulig å automatisere.
- 2010: Google annonserte de første fullautomatiserte bilene



Kilde: Flickr CC Peyri Herrera

Stadig flere oppgaver kan løses av roboter

- IBMs «Watson» slo mennesker i Jeopardy i 2010
- Én av tre jobber kan erstattes av roboter i løpet av de neste tiårene (Osborne and Frey - SSB)
- Ikke lenger bare lavtlønnsyrker men også medisinberedning, diagnoser, rettspraksis mm.

1.1 Optimistisk syn på teknologisk utvikling

Mange har en positiv tilnærming til det digitale skiftet. Blant de to fremste eksponentene for dette synet er de amerikanske MIT-forskerne Erik Brynjolfsson og Andrew McAfee. Deres tilnærming er at roboter vil erstatte arbeidsoppgaver, men ikke nødvendigvis arbeidsplasser. De mener historien viser at teknologisk utvikling har hatt denne effekten.³ Vevemaskiner, samlebånd og biler har økt vår produktivitet på bekostning av syersker, håndverkere og kusker. Det er ikke alltid oppgavene som krever lavest kompetanse som har blitt erstattet. Industrialiseringen erstattet også mange svært spesialiserte håndverkere med maskiner. Teknologisk utvikling har krevd omstilling og hatt personlige kostnader, men andre arbeidsplasser har oppstått over noe tid.



Slik ser MIT-forskerne for seg at det også vil bli i framtiden. For eksempel vil en robot som overtar manuelt arbeid ikke gjøre fagfolk i produksjonen overflødige. Industriarbeideren vil betjene roboten, saksbehandleren vil overvåke it-programmene som treffer beslutningene, og betjeningen som tidligere satt i kassene i supermarkedene kan gi kundene råd om varene som finnes i butikken.

1.2 Skepsis til teknologisk utvikling

Andre er mer pessimistiske. En av de mest kjente skeptikerne er Silicon Valley-gründeren Martin Ford. Ford mener i motsetning til teknologioptimistene at vår tids industrielle revolusjon; kunstig intelligens og roboter, ikke vil skape flere jobber, men på sikt gjøre et stort flertall av arbeidsstyrken overflødig.⁴ Han viser til at det ikke lenger er snakk om at det kun er lavlønnsyrker med lave kompetansekrav som kan erstattes av teknologi. Også oppgaver som medisinberegning, fastsettelse av diagnoser og rettspraksis kan i dag løses av roboter. Han mener også maskiner i framtiden vil kunne operere seg selv, og dermed gjøre mennesket overflødig i verdiskapingen.

1.3 Mellomsyn: Opp til oss?

Midt imellom optimisme og pessimisme finner vi blant annet Stefan Fölster, som i boka «Robotrevolutionen» argumenterer for at robotene kan gi oss et bedre samfunn – eller verre – alt etter hvordan vi innretter oss nå.⁵ Hvordan det digitale samfunnet blir avhenger av hvilken politikk vi fører nå: det kan bli mye bedre – eller mye dårligere.

1.4 Ingen klare svar i empirien

Vi vet ennå lite om hvordan dagens nyeste teknologi vil påvirke arbeidsmarkedet. Automatisering av oppgaver og kunstig intelligens åpner for betydelige endringer i arbeidsoppgaver. Noen studier finnes, og peker i litt ulike retninger.

- LSE-forskerne Michales og Graetz har undersøkt effekten av økt automatisering i 17 land. De finner ingen bevis for at roboter reduserer den totale sysselsettingen. Forskningen viser likevel at rutinepregede jobber blir erstattet av roboter og at lønnen for en gjennomsnittsarbeider ser ut til å stagnere – selv om resultatet av automatiseringen gir bedriftene økt produktivitet.⁶
- En studie fra Boston University (2015) som baserer seg på data fra 1980 til i dag konkluderer med at digitalisering ikke fører til netto arbeidsløshet, men derimot gir økt sysselsetting. I studien pekes det imidlertid på at teknologi fører til at flere må skifte arbeidsplass og arbeidsoppgaver, noe som gir endrede og kostbare kompetansebehov.⁷
- En artikkel av Berger og Frey (2015) peker i retningen av Fords hypotese om at det ikke er gitt at den siste bølgen av ny teknologi vil skape like mange arbeidsplasser som den fortrenger. Studien viser at de «nye næringene», det vil si næringsområder som har oppstått etter 2000 – skaper svært få arbeidsplasser.⁸
- Noen har forsøkt å forutse framtida. Forskerne Osborne og Frey anslår at nesten halvparten av jobbene i USA kan erstattes av roboter i løpet av de neste tiårene.⁹ Ved hjelp av samme metode har en SSB-studie anslått at det samme kan gjelde for én av tre norske jobber.¹⁰



1.5 Bedre liv uten jobb?

Noen kan være enige med Ford i at roboter på sikt vil erstatte menneskelig arbeidskraft, men være av den oppfatning at en slik utvikling er positiv, fordi vi kan ta ut effektiviseringen i mer fritid, slik for eksempel Keynes spådde vi ville allerede i 1930.¹¹ Keynes var teknologioptimist og spådde at hans barnebarn ville ha en langt høyere levestandard med langt mindre arbeidsinnsats. Teknologisk arbeidsledighet ville oppstå som en midlertidig overgang, mente Keynes. Mer bekymret var han for at man i samme overgang og med så mye ledig tid ville mangle mål og mening i livet.

Jobb gir mening

Flere studier viser at arbeid gir mening og har verdi utover inntekten. I en fersk undersøkelse fra Manpower1 svarer sju av ti at jobben er en viktig del av livet som har formet dem som person. Åtte av ti er stolte av jobben sin. 66 prosent mener det viktigste med jobben er at de føler seg nyttige i samfunnet. Halvparten av de spurte sier at det ville være vanskelig å ha et meningsfylt liv uten å ha en jobb å gå til. Hele 6 av 10 mener jobben påvirker deres livslykke.

Selv om man rent økonomisk ikke trenger å jobbe like mye fordi roboter kan gjøre stadig mer, er det et viktig spørsmål hva slags samfunn vi får dersom ingen eller bare noen få stimuleres til å arbeide og utvikle seg gjennom arbeid. For de fleste gir arbeid mening, og spørsmålet er hvor lite vi kan jobbe før vi mister den følelsen, og hvordan vi eventuelt fyller tida vår med andre ting som gir mening. En annen utfordring oppstår dersom et redusert behov for arbeidskraft slår ulikt ut – det vil ikke bare skape økonomiske forskjeller, men også sosiale der noen beholder statusen det er å stå i jobb, mens andre mister den. En tredje utfordring – som den svenske økonomen Stefan Fölster er opptatt av – er at hvis færre jobber blir samfunnet også mer utrygt. Roboter vil ikke ta over verden som på film, mener Fölster, men det er det nok av destruktive krefter som vil – og har roboter til å hjelpe seg. Vårt samfunn må ikke bare produsere nok – vi må hele tiden ligge foran de som ønsker å bruke teknologien til å kontrollere og ødelegge.¹²

2. Teknologi gir muligheter

Det digitale skiftet handler først og fremst om at vi gjør ting på nye måter på grunn av teknologi. Det kan både bidra til å sikre oss ny, verdifull verdiskaping og til å løse noen utfordringer vi står overfor. Innen helse og omsorg vil flere eldre kunne klare mer selv og få det bedre. Flere kronisk syke vil kunne overvåke og følge opp egen helse – i dialog med helsepersonell, og dermed også holde seg friskere. Færre trenger å dø av feildiagnoser og flere sykdommer kan oppdages og behandles tidligere. På klimaområdet kan ny teknologi og smarte delingsløsninger gjøre at vi bruker ressursene mer effektivt med lavere utslipp. 3D printing gir nye logistikk-kjeder med muligheter for nye arbeidsplasser over hele landet.

Innenfor enkeltoppgaver kan også teknologi bidra til å frigjøre ressurser slik at arbeidskraften kan brukes mer produktivt, effektivisere offentlige tjenester, og gjøre arbeidslivet tryggere gjennom å overta oppgaver som innebærer tunge løft, støy og håndtering av giftstoffer og avfall. Det digitale skiftet har allerede ført til at vi gjør ting langt mer effektivt i dag enn tidligere. Skatteetaten er et godt eksempel. Gode felles teknologiske løsninger gjør at 99,7 prosent av forskuddstrekket i dag kommer inn «av seg selv» gjennom arbeidsgivers forskuddstrekk.¹³ Hver ansatt i Skatteetaten fikk i 2013 inn femti prosent mer skatt til fellesskapet enn hva hun gjorde i 2007.¹⁴



I mange land har teknologi og mulighetene som følger med den stått høyt på agendaen i lang tid.¹⁵ EUs strategi «Digital agenda» er en av sju hovedpilarer som skal bidra til å skape vekst i EU-området i 2020.¹⁶ Det varsles retningslinjer for delingsøkonomien tidlig 2016 – der ambisjonen er å utnytte mulighetene til nye forretningsmodeller og innovasjon som er i tråd med forbruker- og skattelovgivning og arbeidstakerrettigheter¹⁷. Land som Storbritannia har satt mål om å bli en global leder i teknologiutviklingen, spesielt delingsøkonomien. Britiske myndigheter fikk i 2014 utarbeidet en uavhengig rapport¹⁸ som undersøkte hvordan Storbritannia kunne bli verdensledende, som siden er fulgt opp med en egen rapport med politiske forslag.¹⁹ Britiske myndigheter har pekt ut to testbyer for deling av offentlig eide biler, eiendom og utstyr – Leeds og Manchester, og har i tillegg opprettet bransjeorganisasjonen «Sharing Economy UK», som skal støtte britiske selskaper i delingsøkonomien.²⁰

«Passivt, mangler prioriteringer og lite satsing på fremvoksende teknologi»

Teknologirådets rapport «Made in Norway» konkluderer med at norske myndigheter er for passive og mener Norge har mye å lære av land som USA, England, Tyskland og Danmark som de mener synes å være «tettere på utviklingen som driver industriell produksjon fremover, og på hvilke muligheter og utfordringer dette reiser». Teknologirådet er bekymret for at andre land vil få et stort konkurransefortrinn ved å være tidligere ute enn Norge. Rapporten kommer med seks forslag til regjeringen:

1. En analyse av «best practice» fra norske industribedrifter
2. En bred kartlegging av teknologibruk og barrierer i norsk industri generelt
3. Et foresightprosjekt som analyserer utviklingen i årene som kommer
4. Stimulere økt samarbeid mellom forskning, industri og myndigheter.
5. Et digitalt kompetanseløft for industrien, rettet inn mot industriarbeiderne og mot utdanningssystemet
6. En forskningsatsing

Forskningsrådet evaluerte i 2015 norsk teknologisk forskning. Evalueringen konkluderte med at kvaliteten forventes å være høyere gitt våre fordelaktige finansieringsvilkår, vår gode ressurstilgang og en betydelig industriell interesse.¹

Panelet etterlyser flere fremragende forskningsmiljøer. Kun to av 64 evaluerte forskningsmiljøer blir plassert i den øverste divisjonen.

Panelet etterlyser videre klarere fagstrategiske prioriteringer, internasjonal og europeisk deltakelse og engasjement, tydeligere satsing på grunnleggende teknologisk forskning, kvalitetssikring og formidling av forskning gjennom publisering i internasjonalt anerkjente fagfelleverderte tidsskrifter. Evalueringen er også kritisk til at norske forskningsmiljøer har for liten tanke for patentering og kommersialisering.

Vi har gode forutsetninger for å lykkes med det digitale skiftet i Norge. Vi er verdensledende i å ta i bruk ny teknologi, og har for eksempel flest nettbrett og smarttelefoner i verden per innbygger.²¹ Vi har en høyt utdannet befolkning; det gjør at arbeidsstokken er godt rustet til å ta i bruk ny teknologi. Fordi vi har en sammenpresset lønnsstruktur er lavt utdannet arbeidskraft relativt dyr – dermed har arbeidsgiver gode insentiver for å ta i bruk teknologi for å redusere arbeidsintensiteten. På World Economic Forums (WEF) konkurranseindeks for 2014-2015 kommer Norge på en 11.plass- opp fire plasser fra året før.²² Organisasjonen forklarer framgangen hovedsakelig med bruken av informasjonsteknologi og evnen til å ta i bruk ny teknologi.²³



Internasjonal litteratur peker på at det er sammenheng mellom flat struktur og innovasjon.²⁴ Norge ligger sammen med Sverige, Danmark og Nederland helt på topp når det gjelder selvstendig utførelse av arbeidet, problemløsning og læring i arbeidslivet. Det kan tyde på at ansatte er involvert i mye av innovasjonsarbeidet som foregår.²⁵ Dessuten har vi i Norge tradisjonelt hatt kort vei til toppledelsen, og norske bedrifter kjennetegnes av et godt samarbeid mellom arbeidsgivere og arbeidstakere. Virksomheter med høy fagforeningsandel omstiller seg oftere.²⁶ Selv om demokratiske prosesser kan ta tid, gir involvering av tillitsvalgte og ansatte tilgang på verdifull fagkompetanse og økt kunnskap om hvordan tiltak og reformer vil kunne fungere i praksis. Det skaper også tillit og gir legitimitet til vanskelige endringsprosesser. Partssamarbeidet både nasjonalt og i den enkelte virksomhet bidrar altså positivt til produktivitetstilveksten i norsk økonomi, som Agenda peker på i notatet «Produktivitet for framtidig velferd».²⁷

I denne delen av notatet ønsker vi å se på hvilke muligheter teknologien gir oss til å løse viktige samfunnsoppgaver i tiden framover, spesielt innenfor tre hovedområder: Velferd, klima og industri.

Ny teknologi gir nye muligheter



Kilde: Flickr CC Adam Kaford

Løser mange utfordringer

- Frigjøre ressurser, effektivisere offentlige tjenester og gjøre arbeidslivet tryggere
- Tunge løft, støy og gift kan overlates til roboter og arbeidskraften kan brukes mer produktivt



Kilde: Flickr CC Ars Electronica

Store samfunnsoppgaver venter

- Velferd: Nye løsninger innen helse og omsorg kan løse oppgaver og frigjøre tid til omsorg
- Industri: Ny teknologi endrer verdikjeder – desentralisert produksjon i høykostland?
- Klima: Tilgang på mer effektive løsninger for renere person- og godstransport, hjulpet frem av gode delings- og kommunikasjonsløsninger



Kilde: Flickr CC Sean MacEntee

Norge har gode forutsetninger for å lykkes

- En høyt utdannet befolkning er komplementær med ny teknologi
- Vi er allerede digitale – flest nettbrett per innbygger

2.1 Velferd (helse og omsorg)

Mens vi i 1970 hadde fem yrkesaktive per pensjonist, vil vi i 2060 bare ha 2,5. Samtidig faller oljeinntektene gradvis. Perspektivmeldingen fra 2013²⁸ viser hvilken effekt dette kan få i tiden framover, dersom vi ikke effektiviserer offentlige tjenester og øker arbeidstilbudet: Et inndekningsbehov i 2060 tilsvarende seks prosent av BNP. Andre beregninger viser at dersom vi



viderefører samme dekningsgrad av ansatte per bruker i framtida, må én av tre jobbe med helse og omsorg i 2060.²⁹

For å hindre et underskudd på framtidens budsjetter må vi altså både øke inntektene og bremse utgiftsveksten. Et viktig hovedgrep er å øke arbeidstilbudet. Heldigvis ser pensjonsreformen allerede ut til å ha hatt betydelig effekt. Flere jobber lengre. Ifølge anslag fra SSB vil virkningen av pensjonsreformen alene redusere inndekningsbehovet til to prosent av BNP i 2060.³⁰ De siste ti årene har også andelen deltidsarbeid gått nedover.³¹

Det store gjenstående problemet er knyttet til uførhet og sykefravær. Uførhetsandelen blant de eldste arbeidstakerne (over 55) har heldigvis gått noe ned, men er fortsatt høy.³² Mange av de som er uføre og sykemeldte, lider av skjelett- og muskelsykdommer og jobber i yrker med tunge løft og fysiske belastninger.³³ Blant yngre er uføregraden lavere – men også økende og dermed en større kilde til bekymring.

Teknologi kan dermed gi dobbel gevinst: avlating av fysisk tunge oppgaver kan allerede ha gitt gevinst i form av lavere uførhet og sykefravær i omsorgsyrkene. Samtidig kan teknologien bidra til at oppgavene løses bedre og mer effektivt – slik at antallet ansatte per eldre person for eksempel ikke trenger å være på dagens nivå. Vi har altså to oppgaver:

For det første må vi bruke teknologi til å løse flere oppgaver med færre hender. Det økte behovet i helse- og omsorg vi møter i framtida gjør at vi ikke kan videreføre samme arbeidsinnsats per bruker som vi har i dag. Selv ganske små effektiviseringsgevinster har stor effekt på regnestykket. Perspektivmeldingen viser at bare en kvart prosents effektivisering i ressursbruk per år vil redusere det varslede underskuddet på statsbudsjettet i 2060 på seks prosent med hele 3,75 prosent.

For det andre må vi få flere i jobb. Da reduserer vi samtidig utgiftene gjennom begrensede utbetalinger i stønader til syke og uføretrygdede. Her kan også teknologien hjelpe oss, for eksempel gjennom tekniske hjelpemidler som reduserer de ansattes belastning. Vi må altså sørge for at framtidens arbeidsliv rommer flere – ikke færre.

Det finnes flere eksempler på at begge deler allerede gjøres. Hjemmesykepleierne på Rykkin i Bærum sparer en halvtime hver dag ved å bruke en app til å låse opp pasientenes dører. Appen sparer sykepleierne fra å lete og finne fram nøkler til alle brukerne og husene de skal innom i løpet av en dag. Mobilappen kommuniserer med en digital lås, som er montert på innsiden av døren til pasienten. Systemet gjør at sykepleierne kan besøke flere pasienter i løpet av en dag eller få bedre tid hos dem de besøker. Kommunen har anslått at tidsbesparelsen vil gi en økonomisk gevinst på 6,6 millioner kroner i 2019.³⁴

I bydel St Hanshaugen i Oslo har de opprettet en seksjon for *hjemmemestring*, der teknologi er en viktig hjelpemiddel. Et eksempel er maskinen Evondos, som «sier fra» når medisiner skal taes og måler opp. Det gir brukeren større hverdagsfrihet. For de som uansett tar medisinen sin selv, reduserer det risikoen for å glemme å ta medisinen. Via nettbrett og ulike måleinstrumenter kan både brukeren og hjemmesykepleieren følge med i utviklingen av helsesituasjonen.³⁵

Aalborg, Odense og Slagelse kommune i Danmark er andre eksempler, der man har kjøpt inn moderne, takmonterte heiser på pleiehjemmene. Målet har vært å frigjøre tid hos medarbeiderne, forbedre arbeidstid og arbeidsmiljø (f.eks. redusere sykefravær) og opprettholde servicenivået for



borgerne.³⁶ Heisene har redusert tunge løft, og har gjort at én ansatt kan hjelpe den gamle istedenfor to. I tillegg gjør det at den ene ansatte nå snakker med den gamle – i stedet for at de to pleierne snakker med hverandre. Prislappen i Aalborg kommune har vært på 23 millioner danske kroner, men kostnaden regnes å være tjent inn igjen gjennom besparelser på under tre år.³⁷ Ifølge beregninger fra danske Socialstyrelsen vil landets kommuner spare hele 860 fulltidsstillinger, tilsvarende 360 millioner kroner hvis lift-teknologien innføres over hele landet.³⁸

I tillegg til at bruken av teknologi kan bidra til å løse store utfordringer, er utviklingen av den viktig som næring i seg selv. For eksempel er det globale markedet for helse-IKT gigantisk: I 2014 passerte det 1100 milliarder kroner, og er forventet å nå 1300 milliarder kroner i løpet av 2015. Veksten fram mot 2020 anslås å ligge på 12-15 prosent. Norsk medtechs-nærings omsetning innen dette området representerer kun 0,3 prosent av det internasjonale markedet i dag.³⁹

2.2 Klima

Klimautfordringen er vår tids desidert største. Men klimagassutslippene øker til tross for ambisiøse nasjonale klimamål. Vi må utvikle og ta i bruk mer effektive løsninger for renere person- og godstransport, hjulpet frem av gode delings- og kommunikasjonsløsninger.

Delingsøkonomien er i seg selv ressursbesparende ved at ledig kapasitet utnyttes bedre. Mer effektiv bruk av bygningsmasse og transportmidler kan redusere utslipp i produksjonsprosessene betydelig. Den sirkulære økonomien, der ressurser brukes på nytt i flere prosesser, og der avfall fra en prosess blir innsatsfaktor i en annen, kan også muliggjøres i større grad av prosesser og enheter som kommuniserer med hverandre.

Særlig i transportsektoren – der utslippene står for en tredjedel av de samlede klimagassutslippene i Norge⁴⁰ – ligger et stort potensial. Delingsløsninger for privatbil, sømløse overganger mellom sjø og bane i godstransporten, og sporingsløsninger kan alle bidra til mer miljøvennlig transport sammen med utvikling av alternative energiformer.

Alt dette krever politikk med tydelig retning, slik vi argumenterer i Agenda-notatet «Fra svart gull til grønn vekst».⁴¹ Norske klimagassutslipp har økt med tre og en halv prosent siden 1990. Flere av landene vi ellers liker å sammenligne oss med har klart å redusere utslippene betydelig i samme periode. Hvis vi kun skal kjøpe oss fri fra forpliktelsene, samtidig som resten av Europa gjør økonomien sin grønnere og mer moderne, blir det krevende for oss den dagen det blir dyrt å forurense. Erfaring fra tidligere omstillinger og industrielle paradigmeskifter viser at det i liten grad er en konkurransefordel å være godt posisjonert i det utgående regimet, fordi «man er for opptatt av å verne om eksisterende posisjoner heller enn å bruke innovasjonskraften til å se etter nye muligheter og ruste seg for å lykkes i fremtiden.» Kodak og Nokia var ikke forberedt på ny teknologi og tok heller ikke teknologiutviklingen innover seg.

2.3 Ny industri

Fallende oljepris og nedgang i oljeindustrien har gitt oppsigelser og økt arbeidsledighet. Fallende aktivitet i 2015 har samtidigsynliggjort behovet for omstilling: Vi må finne flere bein å stå på, og sikre framtidige eksportinntekter fra flere sektorer.

Teknologien kan endre verdikjeder og muliggjøre produksjon og trygge arbeidsplasser i et høykostland som Norge. I rapporten «Made in Norway» peker Teknologirådet på fremtidens muligheter gjennom økt bruk av teknologi: «En ny generasjon smarte industri-roboter kan produsere raskere, mer presist



og mer fleksibelt. 3D-printere senker terskelen for design og produktutvikling og åpner for nye nisjemarkeder. Generelt ser vi en digitalisering av industriproduksjonen som kan passe godt for en liten, åpen økonomi med høye lønnskostnader og sterk digital kompetanse». ⁴² Prosjektleder i Teknologirådet, Jon Fixdal, har pekt på at en utvikling mot mer høyteknologisk produksjon vil styrke Norges konkurransekraft og øke mulighetene for næringsutvikling: «Produksjon kan flyttes hjem og industriell verdiskapning bedres». ⁴³ NTNU-forsker Terje Lien har pekt på at det blir mindre reduksjon av arbeidsplasser i norsk industri hvis man automatiserer enn hvis man ikke automatiserer: «Grunnen til dette er at alt forsvinner hvis man ikke automatiserer, men hvis vi automatiserer, klarer vi å beholde arbeidsplasser og kanskje til og med utvikle nye bedrifter». ⁴⁴

En studie om flytting av danske arbeidsplasser i 1.000 selskaper viste nylig at teknologien trykker mange arbeidsplasser. ⁴⁵ Professor og forfatter av studien, Jan Stentoft Arlbjørn ved Syddansk Universitet, tror teknologien kan føre til at flere tusen tapte industriarbeidsplasser i vår del av verden kommer tilbake. ⁴⁶

Også her hjemme finnes det flere eksempler på at teknologi flytter arbeidsoppgaver hjem igjen. Møbelprodusenten Ekornes har over hundre roboter i sving på sine seks fabrikker i Norge. De jobber side om side med 1350 ansatte tilknyttet produksjonen. Robotene bidrar til at selskapet kan være konkurransedyktig i et høykostnadsland som Norge, og gjør at produksjonen har kunnet bli i landet. ⁴⁷ For kort tid siden flyttet Kleven verft deler av produksjonen fra Polen hjem til Ulsteinvik. Robotene gjør nå sveising som tidligere ble gjort manuelt i Polen. Kleven har samtidig skapt flere arbeidsplasser i Norge, med nye oppgaver for flere. De ansatte styrer, programmerer og utvikler robotene. «Produksjon i lavkostland har tidvis ført til store problemer med kvalitet og leveringssikkerhet, noe som har gitt norsk industri store merkostnader. Å flytte produksjonen hjem gir oss god kontroll», har konsernsjef Ståle Rasmussen i Kleven uttalt. ⁴⁸

Teknologi kan også bety muligheter for mer desentralisert produksjon og geografisk spredning av industrivirksomhet: 3D-printeren kan gjøre at vi i framtiden vil trenge færre store produksjonsenheter og fabrikker. Om det skjer vil trolig i stor grad avhenge av en villet utvikling med tydelige mål for kunnskapspolitik og infrastruktur.



Insourcing er en økende trend

Mulighetene teknologien gir for å flytte oppgaver hjem er interessant sett i sammenheng med at flere bedrifter også etterspør dette utfra behov for økt kvalitet. Mange norske bedrifter i IT-bransjen har opplevd at det blir dyrere og ikke billigere å sette ut tjenester, blant annet fordi outsourcing med begrenset samspill og ofte lavere utdannet arbeidskraft går utover kvaliteten i totalleveransen. En undersøkelse blant NITOs medlemmer i 2012 viser at nesten halvparten mener bedriften de jobber i har tapt viktig kunnskap når arbeidsoppgaver er blitt satt ut. Dermed vil flytting av deler av virksomheter til en ekstern leverandør også øke bedriftens sårbarhet. Kunnskap og kompetanse i de norske miljøene kan forvitte når deler av driften outsources til utlandet.¹

En undersøkelse fra Deloitte i 2012 viser at et økende antall selskaper tar hjem igjen IT-oppgaver de hadde outsourcet: 48 prosent i undersøkelsen hadde avsluttet en kontrakt der tjenesten var satt ut før den var over, 34 prosent tok over oppgaven igjen selv. Tre hovedårsaker oppgis: Behov for bedret kundebetjening, bedre kontroll over den tjenesteutsatte funksjonen, og overraskende nok reduksjon av kostnader (som var det man ville oppnå med tjenesteutsettingen). I tillegg opplever mange at nærhet til produksjonen er viktig for å få til innovasjon.¹

3. Teknologi gir også utfordringer

Vi har pekt på hvordan det digitale skiftet kan bidra til å løse mange utfordringer i tiden som kommer. Men som alle omfattende endringer gir ny teknologi også nye utfordringer.

...men teknologi gir også utfordringer

Kilde: Flickr CC travellielearn.com



Kilde: Flickr CC cæø+



Kilde: Flickr CC Marco Nedermeyer

Økt ulikhet?

- De med mest ressurser får best tilgang på de beste teknologiske løsningene
- Kapital blir viktigere enn arbeid: Hvem eier robotene?
- IKT-ferdigheter blir nytt klasseskille

Folk kan falle ut av arbeidslivet

- Robotene kan erstatte arbeidsplasser

Kanalisering av ressurser

- Hvordan flytte folk som mister jobben til oppgaver der de trengs?

Kompetanse i framtidens teknologisamfunn

- Hva skal vi studere?

Svakere tilknytning til arbeidslivet

- Sårbare app-arbeidere
- Den norske modellen og trepartssamarbeidet

Sikre inntekter til fellesskapet**Personvern**

- Hvordan sikre at den teknologiske utviklingen ivaretar personvernet?



3.1 Ulikhet

Det er ikke gitt at gevinsten av den teknologiske utviklingen vil komme alle til gode. Den økonomiske ulikheten har økt dramatisk siden 1980-tallet. Flere dimensjoner av den teknologiske utviklingen kan bidra til å øke ulikhetene ytterligere.

- **De med mest ressurser får best tilgang på de teknologiske løsningene:** Tilgang til og bruk av teknologi er ikke forbeholdt de rikeste. Det er mange eksempler på at app-grundere er unge mennesker uten stor startkapital. Det er imidlertid naturlig å tenke seg at det er de største som har nok ressurser til å teste ut dyr teknologi i stor skala, som for eksempel selskaper som Google, Apple og Microsoft. Det skjer også ofte at de store kjøper opp mindre selskaper med gode ideer.
- **Ikke plass til mange på toppen:** I boka «The Second Machine Age» beskriver Erik Brynjolfsson og Andrew McAfee denne effekten: Den teknologidrevne økonomien favoriserer en liten gruppe suksessrike personer ved å forsterke både talent, men også deres flaks. Resultatet blir at belønningen øker dramatisk. «Ingen vil kjøpe et program eller en app som er nest best. Ingen vil bruke en søkemotor som er nesten like god som Google». De som kommer på andre plass, lykkes ikke. Men de entreprenørene som lykkes i å bli best, blir rike i et vanvittig tempo.⁴⁹
- **Kapital blir viktigere enn arbeid:** I boka «Kapitalen i det 21. århundre» viser den nå verdenskjente økonomen Thomas Piketty hvordan kapital siden 1970-tallet har tatt en økende del av nasjonalinntekten på bekostning av arbeid. Siden kapital er mer konsentrert enn arbeidsinntekt, blir fordelingen av inntekt mellom personer også mer ulik. Piketty er ikke den eneste som har påpekt dette. En studie av 16 OECD-land i perioden 1970–1996 (Checchi og Peñalosa 2008) viste at når arbeid ble ett prosentpoeng viktigere i produksjonen, så sank Gini-koeffisienten (et mål på inntektsulikhet) med 0,7 prosentpoeng. Fortjenesten av den teknologiske utviklingen ventes å være enorm. Hvis den kun går til dem som eier kapitalen blir konsekvensen større ulikhet enn i dag. Det vil også innebære økt økonomisk og politisk makt til noen få på bekostning av demokratiske institusjoner.
- **Digitalt klasseskille:** Den fysiske tilgjengeligheten til en rekke tjenester, som for eksempel banker, er i dag kraftig redusert. Også kontakt med offentlig sektor som Skatteetaten og helsevesenet er i økt grad digitalisert. Det stiller økte krav til digital kompetanse. I dag har nesten 100 prosent av befolkningen tilgang på pc og internett.⁵⁰ Svært mange har også tilgang på annet digitalt utstyr som smarttelefon (80 prosent) og nettbrett (70 prosent).⁵¹ Likevel mangler mange i dag grunnleggende digitale ferdigheter. Difi har estimert at rundt én million innbyggere vil ha utfordringer med å kommunisere digitalt med offentlige myndigheter.⁵² En studie fra Fafo viser at én av seks sliter med IKT-kunnskapen. Arbeidstakere over 55 år har klart svakest ferdigheter. Lavt utdanningsnivå er også et kjennetegn blant dem med svake IKT-ferdigheter. Ikke-vestlige innvandrere har også vesentlig dårligere IKT-ferdigheter enn andre uansett utdanningsnivå og graden av IKT-bruk på jobben.⁵³ Noen av disse utfordringene, f.eks. knyttet til at eldre har for dårlige IKT-ferdigheter, vil kanskje løse seg etter hvert som de eldste i arbeidslivet om få år også vil ha erfaring med bruk av avansert teknologi gjennom et langt liv. Likevel vil for eksempel lavere kompetanse blant innvandrere fortsatt være en utfordring, og det kan oppstå nye ettersom teknologien blir stadig mer avansert.



3.2 Arbeidsledighet

Teknologien kan bidra til å trygge arbeidsplasser og muliggjøre produksjon i Norge. Mange er imidlertid redde for at den også vil bidra til å presse mange ut av arbeidslivet. Det er flere eksempler på at stadig mer kompetanse kan overtas av roboter. Det er rimelig sikkert at mennesker i fremtiden ikke vil gjøre det vi gjør i dag i arbeidslivet og som del av verdiskapingen. Men vil vi ha noe å gjøre? Robotene blir ikke syke, de streiker ikke, og de får ikke barn. Er roboter alle arbeidsgiveres drøm?

Mange av framtidens børsvinnere vil skape langt færre arbeidsplasser enn gårsdagens vinnere. Bildetjenesten Instagram ble i 2012 omsatt for sju milliarder kroner, med bare 13 ansatte.⁵⁴ Da Kodak var den ledende aktøren i billedbransjen hadde selskapet til sammenligning 145.000 ansatte.⁵⁵ Google er et annet eksempel. Søkemotoren som veldig mange av oss bruker til daglig, selger for 50 milliarder dollar i året, med bare 54 000 ansatte. I snitt betyr det over million dollar i omsetning per ansatt. En gjennomsnittlig ansatt i Amazon omsetter for rundt 600.000 dollar i året.⁵⁶ Begge selskapene benytter seg i dag av mange teknologiske løsninger, og har planer om flere.⁵⁷ Det kan redusere behovet for arbeidskraft, uten at inntektene går ned.

Dette har også en ulikhetsdimensjon. Selv om også kognitive oppgaver nå lar seg automatisere, konkluderer forskerne Osborne og Frey med at det er de lavest lønnte og lavest utdannede yrkene som er mest utsatt for robotisering.⁵⁸ Det høye produktivitetsnivået i norsk arbeidsliv gjør det allerede i dag vanskelig for de minst produktive arbeidstakerne. Dersom teknologien bidrar til å gjøre deltakelsen i arbeidsmarkedet enda vanskeligere for denne gruppen, blir resultatet økt polarisering i arbeidslivet og også økt ulikhet.

Andre utviklingstrekk kan peke i motsatt retning. Nasjonalinntekten i Norge øker, og vil helt sikkert gjøre det også framover. Den økte produktiviteten vil helt sikkert også øke lønningene. Dette vil antakeligvis skape ny etterspørsel. Trolig vil en større andel av framtidens etterspørsel være knyttet til tjenester som kan gi et rikere og mer behagelig liv. Tjenester er mer arbeidsintensivt enn vareproduksjon, noe som kan tale for økt sysselsettingsvekst i framtida. I samme retning taler aldringen av befolkningen for at det blir mer arbeid for de som er i arbeidsdyktig alder. Det blir flere oppgaver knyttet til helse og omsorg, men det blir også flere jobber knyttet til aldringens gleder: Økt fritid som brukes til kultur, reiser, opplevelser, underholdning, velvære og trening.

3.3 Nye kompetansebehov og kanalisering av ressurser

Ifølge anslag vil eldrebølgen føre til at hele én av tre må jobbe i helse- og omsorgsykker i fremtiden. Som vi har vært inne på kan teknologien avlaste noe av behovet gjennom mer effektive løsninger, men det vil fortsatt være behov for mange hoder og hender.

Samtidig kan vi oppleve at andre mister arbeidsoppgaver som følge av teknologiske løsninger på arbeidsplassen. For eksempel kan lastebilsjåførere erstattes av helautomatiserte kjøretøy. Hvordan flytter vi folk som mister jobben over i yrker der de trengs? Omstilling, videreutdanning og kompetanseheving blir antakeligvis langt viktigere i en framtid der folk kanskje vil skifte jobb langt raskere enn i dag.

Hvordan skal vi sikre at vi har den riktige kompetansen i framtida når vi ikke aner hva menneskene skal jobbe med? De fleste er enige om at vi vil trenge en høyt utdannet befolkning. Mange oppgaver kan roboter løse for oss, men skal vi utnytte de mulighetene teknologien gir – må vi være enda bedre på det robotene ikke kan.



Vi er også nødt til å sikre et arbeidsliv der det er plass til alle – også de som i dag ikke mestrer skole og arbeid og som vises i høye frafallstall og økende andel unge uføre. En skole som utnytter teknologi til å understøtte tilpasset læring og et arbeidsliv med plass også til de som ikke har høyere utdanning er en utfordring som kan slå begge veier gjennom økt automatisering og digitalisering.

Forskerne Osborne og Frey fra Oxford mener at det er tre ting roboter fikser dårlig: håndtere kaos, tolke følelser og være kreative. Det trenger vi mennesker til.⁵⁹ Ludvigsenutvalget har i sin utredning «Fremtidens skole» pekt på at rask teknologisk utvikling og globalisering vil stille nye krav til framtidens arbeidstakere og deres evne til å lære, til å samhandle og til å skape – på tvers av fag.⁶⁰

Stefan Fölster er også innom klasserommet og utdanning i sin siste bok om det digitale samfunnet. Teknologi er i seg selv ikke saliggjørende i skolen – men kan gjøre underverker om den brukes riktig. Det ligger imidlertid store muligheter ifølge Fölster når teknologien – på sitt beste - kan rydde i emner, frigjøre oss fra stensilark, synliggjøre sammenhenger, fremme variert læring over samme tema, tilpasse læringen til den enkeltes nivå og ikke minst utfylle og underbygge lærerrollen. Det vil alle vinne på – også de som i dag faller fra.

Robotene erstatter ikke lenger bare arbeidskraft med lav kompetanse – men også arbeidskraft med høy kompetanse. Men de trenger altså menneskelige tillegg. Både til å håndtere sosiale relasjoner og til programmering og vedlikehold. Både SSBs framskrivninger⁶¹ og supplerende scenarier utviklet av Samfunnsøkonomisk Analyse⁶² spår at høyere teknologianvendelse øker etterspørselen etter høyt utdannet arbeidskraft. Vi vil ha stort behov for høyt utdannet arbeidskraft i framtida også. Men det er ikke nødvendigvis bare plass til de med mest utdanning i den teknologiske framtida. Det vil også være behov for lavere grader som kan vedlikeholde og programmere, og ikke minst for nye former for tjenester der det menneskelige møtet og hjelp til praktiske hjemlige oppgaver står sentralt.

Og det finnes konkrete eksempler på behov for praktisk kunnskap på videregående og lavere grads nivå. I New York har IBM i samarbeid med utsatte videregående skoler i blant annet Bronx utviklet et undervisningsopplegg på videregående nivå som kombinerer teknologikunnskap og praksis. Utvikling av digitale plattformer og tjenester krever kunnskap og videregående utdanning, men ikke nødvendigvis universitetsgrader.⁶³ Resultatene har vært svært gode og opplegget skal spres til flere skoler.

3.4 Endringer i arbeidsmarkedets organisering

Er fast jobb i en etablert virksomhet en parentes i historien? Vil flere frilanse slik mange spår i resten av verden?

En viktig utfordring fremover blir å sørge for et trygt arbeidsliv med sterke parter også når næringsstrukturen endrer seg. Den norske modellen er tuftet på et sterkt institusjonalisert samarbeid mellom arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjoner, som på makronivå har bidratt til små lønnsforskjeller, lav arbeidsledighet og høy sysselsetting, og økonomisk vekst.⁶⁴ På mikronivå har samarbeidet mellom partene i arbeidslivet og involvering av ansatte i utviklingsprosesser bidratt til innovasjon og kompetanseutvikling.⁶⁵ Kunnskapen om dette er begrenset, og opplæringen likeså. Arbeidsgiverorganisasjonen Spekter gikk for eksempel gjennom åtte av de mest brukte lærebøkene i samfunnsfag i videregående skole – ingen av dem nevner den norske modellen.⁶⁶



Parallelt med strukturelle endringer i nærings- og arbeidsliv, ser vi en synkende oppslutning om fagorganisering. Nivået i Norge er fortsatt høyt, men unge arbeidstakere organiserer seg i mindre grad enn eldre.⁶⁷

Den teknologiske utviklingen kan føre til at denne organiseringen fragmenteres ytterligere. For eksempel gjelder dette delingsøkonomien. Mange av delingsøkonomiens løsninger kjennetegnes ved at tjenester leveres direkte til forbruker via digitale plattformer – uten å gå veien om arbeidsgiver. Foreløpig er delingsøkonomien i en sped begynnelse i Norge. Det er for eksempel ikke en sterk økning av enkeltmannsforetak som andel av sysselsatte.⁶⁸ Men i enkeltbransjer ser vi allerede tydelige trender i retning av at flere står alene i møtet med arbeidslivet og leier ut egen arbeidskraft – fra tidligere Egmontjournalister⁶⁹ til Bring-sjåførere⁷⁰ - noen frivillig og andre ikke fullt så villig. Noen mener denne utviklingen byr på store muligheter både for forbrukere som får tilgang på billige og brukervennlige tjenester og arbeidstakere som ønsker seg en fleksibel arbeidshverdag, mens andre mener organiseringen innebærer nye muligheter for selskaper som vil tjene store penger mens de fraskriver seg ansvar for de ansatte og frykter det vil gå utover rettigheter til anstendig lønn, pensjon og sykefravær.⁷¹

3.5 Sikre inntekter til fellesskapet

Skatteinntektene finansierer velferdstjenestene våre i dag og investeringer for framtida. Vi nyter for eksempel alle godt av tidligere skattebetaleres investeringer i jernbaner, flyplasser, sykehus, bredbånd, rettstat og forsvar. Dette er ting vi ikke kan kjøpe hver for oss. Digitaliseringen kan bety en eventyrlig produktivitetsvekst for samfunnet. Men det er en stor utfordring: Roboter betaler ikke skatt. Hvordan vi skal sikre vi skatteinntekter fra den økonomiske gevinsten av digitalisering og automatisering er et spørsmål som blir viktig i tida framover.

Det digitale skiftet gjør dessuten geografiske landegrenser mindre tydelige, noe den globaliserte delingsøkonomien er et eksempel på. Betalingen for tjenester utført av selskaper som Uber og Airbnb sendes for eksempel direkte til selskapenes hovedkontorer i Nederland og Irland – selskapene er altså ikke skattepliktige i Norge, slik en fersk NHH-studie viser.⁷² De som utfører tjenestene på vegne av selskapene opererer som selvstendige kontraktører, ikke ansatte i selskapene, og er selv ansvarlige for å oppgi skattepliktig inntekt. Skattemyndighetene har liten mulighet til å identifisere og kontrollere inntekten.

3.6 Personvern

Potensialet er stort for flere mer effektive løsninger. Mange av disse fordrer imidlertid at vi også lager gode systemer for ivaretagelse av personvernet – en viktig menneskerettighet som skal sikre hensynet til den enkeltes personlige integritet og privatliv.

Lettere kommunikasjon mellom ulike deler av helsetjenesten i oppfølging av en pasient er for eksempel både brukervennlig og sparer tid. Uten god gjennomføring kan det imidlertid også være en potensiell risiko for spredning av sensitive opplysninger. En oversikt viser at feilsendt e-post er den viktigste enkeltårsaken til at informasjon kommer på avveie. Men noen ganger stjeles informasjon bevisst. Operasjonssenteret for håndtering av alvorlige dataangrep registrerte totalt 5300 hendelser i 2014. I 2011 og 2012 ble henholdsvis 27 og 11 prosent av statlige virksomheter utsatt for forsøk på identitetstyveri.⁷³



4. Veien videre: Utnytte mulighetene og begrense de negative konsekvensene

Teknologisk utvikling og det digitale skiftet står på toppen av agendaen mange steder i verden. Norge er langt fremme på mange områder, men henger etter på andre. Det aller viktigste er at politikken – på tvers av sektorer – etablerer tydelige mål for hvilket digitalt samfunn vi vil ha.

Norske myndigheter bør i større grad ta lederskap og gi retning for den raske teknologiske utviklingen, både når det gjelder å utnytte muligheter og dempe mulige problematiske konsekvenser. Det jobbes bra fra ulike hold, men vi mangler en tydelig retning og innsats med klare prioriteringer, slik andre digitalt ledende land har.

Spredd ansvar og få tydelige prioriteringer

På mange måter kan man sammenligne det digitale skiftet med klimautfordringen hva gjelder oppfølging fra myndighetshold. I klimapolitikken har Klima- og miljøverndepartementet et overordnet ansvar. Ansvar for IKT-politikken ligger hos Kommunal- og administrasjonsdepartementet. Ansvar for å fremme og gjennomføre konkrete løsninger tillegges de ulike fagdepartementene, både i klimapolitikken og når det gjelder politikk for et digitalt skifte.

Når ansvar er spredt på flere departementer stiller det store krav til regjeringens evne til å koordinere og samordne politikken slik at delt ansvar ikke skaper forsinkelser eller urasjonelle løsninger.

Noen eksempler: Helse- og omsorgsdepartementet har ansvar for å arbeide med hvordan teknologien kan løse oppgaver innen denne delen av velferdssektoren. Ansvar for elektronisk infrastruktur til kommunikasjon, deriblant telenettet og bredbånd, ligger hos Samferdselsdepartementet. At utdanningssystemene våre følger utviklingen og sikrer at framtidige arbeidstakere har rett kompetanse, er Kunnskapsdepartementets oppgave. At det framtidige næringslivet har gode insentiver og vilkår for å ta i bruk digitale løsninger, skal Nærings- og handelsdepartementet holde oppsyn med.

I 2013 kom utarbeidet regjeringen Stoltenberg stortingsmeldingen «Digital Agenda for Norge», og dagens regjeringen arbeider med en ny. Her gjennomgås regjeringens politikk for hvordan Norge som samfunn utnytter mulighetene IKT og internett gir. Meldingen lister opp mange gode tiltak, men de prioriteres ikke. Det settes dessuten få konkrete og tydelige mål for ulike områder der teknologien skal forandre måten vi gjør ting på. Det gis heller ingen klar ansvarsfordeling for hvilke departement og instanser som skal ha hvilke tiltak utredet og gjennomført innen en gitt frist.

Vi har et godt utgangspunkt. Vi er gode på digitalisering, men om vi ikke legger strategier for hvordan vi skal håndtere og utnytte den teknologiske utviklingen, vil vi fort bli forbigått. Å ta eierskap til digitale løsninger innen områder som helse, klima og infrastruktur vil kunne ha betydelige kostnader i dag, men kan spare store ressurser på sikt.



Teknologien kan løse mange utfordringer, men den kan også skape nye, som vi har vist så langt i dette notatet. At det digitale skiftet gir både muligheter og utfordringer har det til felles med alle teknologiske sprang tidligere i historien. Myndighetene bør derfor tilnærme seg det digitale skiftet med en tosidig målsetning:

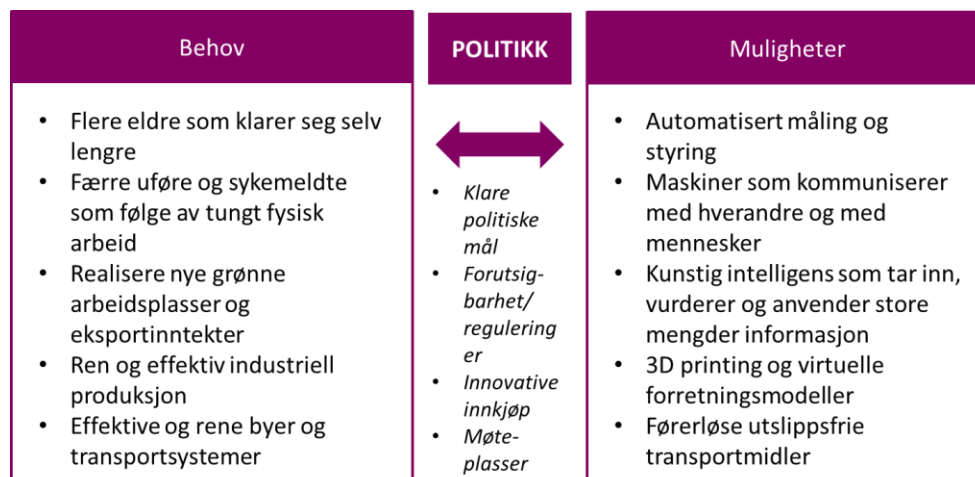
1. **Utnytte mulighetene teknologien gir** – både i offentlig sektor og gjennom å tilrettelegge for økt innovasjon og verdiskaping i næringslivet
2. **Sørge for at fordelene ved digitaliseringen kommer flest mulig til gode**, gjennom å forstå og begrense de mulige negative sidene av den.

Vi mener norske myndigheter bør legge en koordinert nasjonal strategi for hvordan vi som samfunn skal møte de digitale omveltningene på ulike samfunnsområder. Det må settes tydelige mål for hvor og hvordan man ønsker at teknologien skal tas i bruk og hvordan vi skal komme dit. Samtidig må man utarbeide politikk for å begrense potensielle negative konsekvenser.

Regjeringen arbeider nå med en ny «Digital Agenda» for Norge. Det er behov for tydelige prioriteringer, og samtidig tydelig plassering av ansvar for gjennomføring med klare frister. Forhåpentligvis vil «Digital Agenda» gi klare føringer for hvordan politikken kan bidra til at teknologi gir økt vekst og nye muligheter i framtida.

4.1 Unytte potensialet: Koble behov og muligheter

Det digitale skiftet gir Norge nye, store muligheter som vi ikke må la gå fra oss. Så langt henger vi imidlertid etter. Dette notatet har som formål å oppsummere noen utfordringer vi står ovenfor i kjølvannet av den teknologiske utviklingen. Tankesmien Agenda kommer i tiden fremover til å gå nærmere inn på enkelttemaer – i samspill med flere ekspertmiljøer. Derfor er tiltakene vi presenterer under ikke ment å være noen uttømmende tiltaksliste, snarere ideer til områder hvor man bør tenke nytt.



Skal vi lykkes med det digitale skiftet må teknologien (som i stor grad finnes) kobles til oppgavene som skal løses. Det skjer ikke av seg selv, og det er noen områder vi umiddelbart må se på:



4.1.1 Stimulere til innovasjon gjennom innkjøp

Samlet kjøpte det offentlige varer og tjenester for 462 milliarder kroner i 2014. Det gir store muligheter for innovasjon. Men i dag opplever flere at regelverket knyttet til offentlige innkjøp står i veien for nye løsninger.

Store kontrakter og detaljerte anbudstekster bestiller forhåndsdefinerte løsninger i stedet for problemer som skal løses, og dermed blir det vanskelig for nye og innovative løsninger å få prøve ut, videreutvikle og etablere seg. En rapport fra PWC viser at innovasjon kommer nederst på lista over det som har fokus i de offentlige innkjøpsstrategiene.⁷⁴ En rapport fra Menon viser at innkjøpene offentlig sektor i for stor grad baseres på allerede eksisterende løsninger og teknologier og at man i for liten grad bidrar til at det gjennom innkjøp utvikles nye teknologier og løsninger. De konkluderer med at konsekvensen er lavere produktivitetsvekst både i privat og offentlig sektor, med store samfunnsøkonomiske konsekvenser: «Finansdepartementet har vist at en halv prosent økning av produktivitetsveksten i offentlig sektor kan gi besparelser på 7,5 prosent av BNP i 2060. I 2012 utgjorde 7,5 prosent av BNP i overkant av 200 milliarder kroner. Om man gjennom offentlige innkjøp klarer å stimulere til kun en tiendedel av den halve prosenten i produktivitetsvekst, vil besparelsene på lang sikt være opp mot 20 milliarder kroner per år». De anbefaler en statlig finansieringsordning for økt satsing på innovative offentlige innkjøp, etter modell fra land som Storbritannia, Nederland og Finland, samt styrket rådgivning knyttet til hvordan man praktisk kan tilrettelegge for innovasjon i offentlige innkjøp.⁷⁵

Detaljerte krav til anskaffelser kan også svekke konkurransen og mangfoldet. Da Oslo kommune lyste ut en stor kontrakt om innkjøp av PCer til skoleverket fikk de bare ett tilbud, etter å ha stilt et svært spesifikt krav om at skjermene skulle være 13,3 tommer. Bare en leverandør var i stand til å levere dette, og det ble i realiteten ingen konkurranse.

Utviklingskontrakter der myndigheter i stedet definerer problemer de ønsker å løse og bidrar i utviklingsprosessen har vært lansert av flere. Et eksempel er Gates Foundations støtte til «The Omniprocessor», en maskin som omdanner urin og avføring til rent drikkevann.⁷⁶ I verden i dag lever omtrent 2,5 milliarder mennesker med dårlige sanitærforhold, og dårlige sanitærforhold forårsaker sykdom som dreper 700 000 barn hvert år. Med fortsatt like dårlige forhold og befolkningsvekst vil problemet øke. Bill og Melinda Gates har siden 2012 støttet over femti ulike teknologiutviklere med ett felles mål: samle opp kloakk og lage noe nyttig som for eksempel vann og energi.⁷⁷ I dag er teknologien utviklet og utredes for skalering i en OmniProcessor. Flere land har forsøkt denne typen finansieringsmodeller av innovasjon, ofte referert til som SIBR.⁷⁸

Offentlige innkjøpere må langt oftere nøye seg med å definere behov og overlate konkrete løsninger til leverandøren. Regelverk må forbedres slik at det blir større muligheter for å forhandle med leverandørene om beste innovative løsning uten å komme i konflikt med klassisk konkurranse. Men det finnes muligheter innenfor dagens regelverk også. For eksempel kan Innovasjon Norge støtte selve utviklingsprosessen når partnerskap er inngått mellom en innkjøper i offentlig eller privat sektor på den ene siden og en utvikler av nye løsninger på den andre (IFU/OFU). Bruken av slike ordninger bør vurderes utvidet.

I tillegg må organiseringen av innkjøpene vurderes. Det ble nylig vedtatt at en ny sentral innkjøpsentral for offentlige anskaffelser skal legges under Difi – Direktorat for forvaltning og IKT. En slik koordinering kan legge bedre til rette for økt innovasjon gjennom virksom konkurranse og økt veiledning til hvordan de offentlige innkjøperne kan utnytte mulighetene innenfor regelverket.



4.1.2 Etablere utradisjonelle møteplasser

Ofte oppstår innovasjon i møtet med krevende kunder som har konkrete problemer de skal løse. Slik som tilfellet med Bill Gates. Oslo MedTech arrangerer Skulle-ønske-jeg-hadde dager. Der møter fagfolk fra helse og omsorg teknologimiljøer og får presentere nettopp det: hva de skulle ønske de hadde av hjelpemidler for å gjøre arbeidsdagen enklere og tryggere, både for seg selv og for pasientene. Ofte finnes teknologien, men den er ikke utviklet og brukt for akkurat dét formålet.

Når aktører på tvers av sektorer og med ulike roller snakker sammen får vi vite mer om konkrete muligheter og barrierer. Derfor bør myndighetene tilrettelegge bedre for slike møteplasser. Det viktigste for å få til det er kanskje gjennom å sette klarere mål slik at ulike aktører er sikrere på hvilken retning de skal gå i.

4.1.3 Øremerke investeringsmidler til klare målsettinger

Investeringer i teknologi fordrer et langsiktig perspektiv. Mange nye løsninger der teknologi er involvert vil øke kvaliteten på sikt, og dermed også bidra til økt produktivitet. Utfordringen er at det ofte er vanskelig å tenke langsiktig når man som for eksempel kommune skal få budsjettet til å gå rundt for neste år. Investeringer som vil spare kommunen for kostnader på lang sikt, kan derfor være vanskelig å argumentere for, dersom det innebærer et tap på kort sikt. Økt digitalisering må også tas ut i effektivisering når det er mulig – også når det betyr tap av arbeidsplasser.

Derfor bør vi tenke nytt rundt hvordan vi kan stimulere til investering i teknologi. Danmark er et eksempel. I 2008 opprettet de et fond (ABT-fondet, som senere fikk navnet Fonden for Velfærdsteknologi og deretter lagt under «Strategi for digital velfærd»⁷⁹) på 3 milliarder danske kroner for investering i ny arbeidsbesparende teknologi, og nye arbeids- og organisasjonsformer. Kjernen i ABT-fondet har vært at investeringene skal brukes som en brekkstang for utvikling og effektivisering i offentlig sektor; til nytte for borgerne og de ansatte. Tanken er at de offentlig ansatte ved bruk av teknologi og bedre prosesser kan levere mer service og kvalitet til med samme innsats.⁸⁰

I kombinasjon med slike gulrøtter har Danmark også en felles forpliktende digitaliseringsplan for kommunene og statlige virksomheter. I tråd med planene blir det kuttet i driftsbudsjettene til de offentlige etatene i takt med at kostnadsbesparende digitale løsninger introduseres. De etatene som velger å ikke digitalisere, må ta kutt i budsjettet likevel. Det sørger for en nesten 100 prosent oppslutning om digitaliseringsprosessen.⁸¹

Nasjonale myndigheter bør vurdere et statlig investeringsfond der kommuner kan søke om støtte til investering i teknologi som kan bidra til å oppnå tydelige mål om effektivisering og økt kvalitet. Alternativt bør man vurdere å bevilge kommunene en øremerket ekstra andel til slike investeringer.






4.2 Gevinst for alle: Redusere negative konsekvenser

Teknologien kommer og vil løse stadig flere oppgaver på stadig flere områder. Det er lite politikken kan og bør gjøre for å hindre den utviklingen. Politikken oppgave bør være å sikre at utviklingen kommer alle tid gode – og dempe de mulige negative konsekvensene av det digitale skiftet. Ta for eksempel delingsøkonomien: Vi må sørge for at vi i størst mulig grad nyttiggjør oss av de mulighetene den tilbyr oss, men samtidig etter beste evne sikre at det ikke går på bekostning av skatteinngang og arbeidstakerrettigheter. En slik tilnærming har EU-myndighetene tatt.



Utviklingen må komme alle til gode



Utfordringene	Finnes det løsninger?
 <p>Kilde: Flickr CC Saqehr Ehsani</p>	<p><i>Mer omfordelende politikk:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Før ulikheten oppstår → Sikre flere eierskap til teknologien • Etter ulikhet er blitt til → Skattesystemet blir viktigere (arv, formue, eiendom)
 <p>Kilde: Flickr CC Steve Baker</p>	<p><i>Gode sikkerhetsnett</i> <i>Jobbgaranti/borgerlønn?</i></p>
 <p>Kilde: Flickr CC Malvin E</p>	<p><i>Systemer for etter- og videreutdanning</i> <i>Koble behov og ressurser</i></p>
 <p>Kilde: Flickr CC Neil Howard</p>	<p><i>Styrke sosial og kreativ kompetanse</i> <i>Bli bedre på det robotene ikke kan: Håndtere rot og kompleksitet, tolke og respondere på følelser og skape noe nytt</i></p>
 <p>Kilde: Flickr CC Socialdemokraterne</p>	<p><i>Organisasjonene i arbeidslivet må tilpasse seg arbeidstakernes behov</i> <i>Bedre opplæring i den norske modellen</i></p>

Vi har allerede pekt på en del problemstillinger som enten kan oppstå eller forsterkes i kjølvannet av den teknologiske utviklingen. Heller ikke dette er en uttømmende liste, men er i alle fall noen av de områdene myndighetene bør følge nøye med på i årene som kommer.

4.2.1 Arbeidet mot ulikhet blir viktigere

OECD har i flere rapporter pekt på teknologisk utvikling som viktig driver for den økte inntektsulikhet i industrilandene siden 80-tallet. Ulikhetsforskeren Anthony Atkinson peker i sin nyeste bok på hvordan teknologien kan bli en enda sterkere driver for ulikhet i nærmeste framtid. Politikk for å bekjempe økonomiske forskjeller vil bli enda viktigere. Man kan tenke seg at tiltak for å forhindre ulikhet kan rettes mot to ulike deler av problemet: Før den oppstår og etter den er blitt til.

En måte å hindre at økt ulikhet oppstår i tiden som kommer er ved å sikre bredere eierskap til kapital og teknologi. En måte å sørge for dette er gjennom ordninger som øker innslaget av medarbeidereie i næringslivet (f.eks. aksjeprogrammer for ansatte), slik professor i økonomi ved Universitetet i Oslo Kalle Moene⁸² og Richard Freeman ved Harvard University⁸³ har tatt til orde for. Anthony Atkinson har foreslått å øke kapitalbeholdningen hos folk flest gjennom en nasjonalt utdelt arv ved fylte 18 år⁸⁴. Han foreslår også å innføre et nasjonalt sparesystem som sikrer hver enkelt sparer en garantert avkastning på kapital.

Atkinson og Piketty har vist hvordan lavere skatter fra 1970-tallet har bidratt til store ulikheter i mange land.⁸⁵ For å redusere ulikheten må skattesystemet virke reelt progressivt slik at skatteandelen øker



med økende inntekt. Dette må kombineres med et godt utdanningssystem som sikrer alle god kompetanse til å kunne lykkes for seg selv og for samfunnets behov.

Som vi har diskutert tidligere, er det også andre ulikhetsdimensjoner enn den økonomiske. Forskjeller i digital kompetanse kan bli mer synlige etter hvert som samfunnet blir mer digitalt. IKT-opplæring i skole og på andre arenaer som for eksempel i bibliotekene, blir dermed viktig.

For å hindre at økt ulikhet oppstår, bør politikerne vurdere å sikre at flere får tilgang til eierskap til teknologien. Vi må også belage oss på *mer* omfordelende politikk i framtiden, for å sikre at alle tar del i verdiskapningen.

4.2.2 Jobb til alle

Noen jobber vil forsvinne etter hvert som teknologien tar over flere oppgaver. En av våre store styrker i Norge er at vi har sosial sikkerhet – ikke jobbsikkerhet. De aller fleste som må bytte jobb på grunn av effektivisering finner en ny raskt, og må du gå en periode uten arbeid mottar du støtte så du fortatt kan forsørge deg og familien din. I lille Norge skifter 500 000 mennesker jobb hvert år⁸⁶, og det sosiale sikkerhetsnettet er med på å muliggjøre dette. Det er på mange måter et spleiselag som sikrer at enkeltmennesker ikke må bære kostnaden alene for prosesser som bidrar til gevinst for samfunnet.

Kanskje vil teknologien gjøre arbeidskraft overflødig på noen områder, mens vi fortsatt vil fortsatt ha behov for den på andre. Kanskje kan automatiserte kjøretøy gjøre behovet for yrkessjåfører sterkt redusert, mens etterspørsel etter teknisk vedlikehold og betjening av transportstrømmer øker. Selv med betydelig effektivisering vil vi også i framtida ha et stort behov for arbeidskraft innen helse- og omsorg. Da blir systemer for etter- og videreutdanning og metoder for bedre å koble behov og ressurser viktigere.

Innen mange offentlige oppgaver, for eksempel omsorg, må teknologien nødvendigvis også erstatte arbeidsplasser – ellers er det ikke effektivisering. Forhåpentligvis vil teknologien på mange områder erstatte arbeidsoppgaver, men ikke arbeidsplasser, slik at de som mister jobben som følge av effektivisering finner en ny. Det er et åpent spørsmål om det i sum blir lavere sysselsetting som følge av ny teknologi. Anthony Atkinson har foreslått at staten garanterer jobber i offentlig sektor for dem som faller utenfor et digitalisert arbeidsmarked.⁸⁷ Martin Ford foreslår i stedet å innføre borgerlønn – en minsteinntekt for alle, der de som jobber kan toppe den ellers universelle inntekten.⁸⁸ Problemet med slike ordninger er at det kan svekke kvaliteten på offentlig tjenester og også insentivene til å delta i arbeidslivet. Stefan Fölster mener borgerlønn er vanskelig å utforme på en rettferdig måte som fortsatt stimulerer til at de som kan arbeide – og dessuten at de nordiske landenes sikkerhetsnett allerede nærmer seg borgerlønn gjennom å sikre alle en viss levestandard også dersom de ikke kan eller får arbeide.⁸⁹

Vi må bevare det sosiale sikkerhetsnettet som sørger for at enkeltmennesker alene ikke tar konsekvensen av effektiviseringen av samfunnet. Politikken må videre legge til rette for at de som mister arbeidet som følge av den teknologiske utviklingen får det nødvendige påfyllet av kompetanse for å kunne bidra videre på et område der det trengs arbeidskraft. Det vil også i framtida være viktig at flest mulig jobber – både av hensyn til utvikling og verdiskapning og av hensyn til stabilitet og fordeling. Dersom teknologien i framtiden gjør at færre får en jobb å gå til, må myndighetene tenke nytt rundt hvordan folk skal sikres et levebrød.



4.2.3 Fremtidsrettet kompetansepolitikk

Som vi var inne på har blant annet forskerne Osborne og Frey konkludert med at det i hovedsak er tre ting roboter ikke er flinke til: håndtere kaos, tolke følelser og være kreative. Det trenger vi mennesker til. Da må vi sørge for at mennesker i framtida også har disse egenskapene: Evner til å kreativt løse uforutsette situasjoner, gjerne sammen med noen som ikke likner oss selv. Sosial og emosjonell kompetanse er viktig, og derfor har også Ludvigsenutvalget i sin utredning «Fremtidens skole», «pekt på evnen til å lære, sosial kompetanse og kreativitet som nødvendige læringsmål.⁹⁰ Stefan Følster tar til orde for flere og kortere utdanningsmoduler med større fleksibilitet for når i livet man kan studere.⁹¹

Vi må sørge for at vi gradvis tilpasser utdanningssystemet og andre virkemidler for å øke kompetanse til de behovene arbeidslivet og samfunnet vil ha i framtida – for alle og gjennom hele livet.

4.2.4 Bevare det organiserte arbeidslivet

Et organisert arbeidsliv er ikke bare positivt og nyttig for den enkelte gjennom kollektive avtaler og et støtteapparat i møte med arbeidsgiver, men også for samfunnet gjennom et trepartssamarbeid som er lønnsomt på makronivå. Klarer man ikke stoppe fallet i organisasjonsgrad mot arbeidstakere kan imidlertid samarbeidet mellom arbeidslivsorganisasjonene og myndighetene henge i en tynn tråd i framtiden. Dersom trenden slik vi ser den i andre land øker i retningen av flere frilansere og «contractworkers» vil støtteapparatet arbeidstakerorganisasjonene utgjør for den enkelte bli viktigere, men samtidig vil organisasjonene kanskje ha vanskeligere for å nå ut til potensielle medlemmer.

Kunnskapen om verdien av trepartssamarbeidet må økes. Arbeidslivsorganisasjonene er nødt til å tilpasse seg arbeidstakerne i det nye arbeidslivet og deres behov.

4.2.5 Sikre et skattesystem som følger utviklingen

Det digitale skiftet vil gjøre skatteinnkreving utfordrende, spesielt fordi den ofte kombineres med transaksjoner over landegrensene. Så langt ser utviklingen av digitale tjenester ut til å ligge foran skattemyndighetene. For å sikre at fremveksten av den digitale økonomien genererer skatter og inntekter til fellesskapet i vil det være behov for endring, både av regelverk og av metoder for kontroll. Noen mener skatt på transaksjoner er veien å gå. Moms på tjenester var et skritt i riktig retning, men vi har ikke helt løst hvordan skatteinngangen skal foregå når transaksjoner ikke så lett lar seg knytte til et geografisk plassert foretak, når det er uenighet mellom land om hvor beskatning av inntekt skal skje og når inntekt ikke nødvendigvis rapporteres inn av arbeidsgiver.

Norge bør ta en pådriverrolle internasjonalt for samarbeid om regelverk rundt innkreving av skatt i den digitale økonomien. Norge og de andre nordiske landene er blant de mest digitaliserte økonomiene i verden. Utfordringene for skatteinnkrevingen når en stadig større andel av økonomien blir digital og grenseoverskridende vil derfor fort merkes her. Norge bør ta initiativ til et nordisk digitalt skattesamarbeid der Norden dels går foran i nye skatteregler og dels koordinerer seg for å endre internasjonale skatteregler overfor skattekomiteen i OECD.

4.2.6 Ivareta personvernet

Deling av personinformasjon er en forutsetning for å kunne få tilpassede tjenester for den enkelte bruker. Samtidig vil mange vegre seg mot å dele privat informasjon over nettet. Misbruk av personinformasjon kan skje. Teknologi og lovverk forsøker nå å tilpasse seg en utvikling hvor deling av personinformasjon kan skje på en trygg og samtykkende måte og hvor informasjonen om hva som deles er forståelig og lett tilgjengelig.



Myndighetene må sørge for at de er oppdaterte på utfordringer og risiko og at hensynet til personvernet står høyt og ivaretas når ny teknologi tas i bruk på stadig flere områder.

5. Oppsummering

Interessen for det digitale skiftet øker internasjonalt. Her hjemme får også dette stadig større oppmerksomhet her hjemme. Men der andre land etablerer strategier og tydelige målsetninger for hvordan de skal utnytte mulighetene den teknologiske utviklingen gir, samtidig som de forsøker å forberede seg på nye utfordringer i kjølvannet av den, henger ikke Norge med i svingene.

I dette notatet har vi pekt ut noen muligheter og noen utfordringer vi som samfunn står overfor etter hvert som den teknologiske utviklingen tar nye kvantesprang framover. Vi har også pekt på noen oppgaver landets myndigheter har.

Den teknologiske utviklingen gir et godt utgangspunkt for å løse flere viktige samfunnsoppgaver på områder som velferd, industri og klima. Det skjer imidlertid ikke av seg selv, men krever politikere som går foran. Mange av løsningene finnes allerede, både internasjonalt og også her hjemme. Behovene vi har i framtida er også tydelige. Det som mangler er en målrettet kobling av behov og løsninger. Norge har et godt utgangspunkt, og myndighetene bør derfor være raske så vi også i framtida kan beholde den digitale ledertrøya – både av hensyn til framtidig verdiskaping, et renere klima og egne store velferdsoppgaver.

Vi trenger en koordinert og overordnet innsats med tydelige mål og framtidsrettede investeringer. En slik strategi eller handlingsplan bør utarbeides på tvers av ulike sektorer og fagmiljøer, og man må enes om noen felles prioriteringer og satsingsområder.

Politikkens oppgave er også å sørge for at flest mulig får utbytte av det digitale skiftet, og at viktige prioriteringer som lav økonomisk ulikhet, arbeidstakerrettigheter og personvern ikke taper i et nytt teknologisk samfunn.

Notatet er skrevet av fagrådgiver Hannah Gitmark høsten 2015. Forfatteren står ansvarlig for alle eventuelle feil og mangler i dokumentet. Ta gjerne kontakt dersom du finner slike.

Tankesmien Agenda vil rette en stor takk til flere som har tatt seg tid til å svare på faglige spørsmål og utfordringer underveis:

Professor Tor W.Andreassen, NHH

Sjefsøkonom Roger Schjerva, IKT-Norge

Storingsrepresentant Heidi Nordby Lunde (H)

Stortingrepresentant Torgeir Knag Fylkesnes (SV)



6. Sluttnoter

¹ Levy, F. og Murnane, R.J. (2004). The new division of labor: How computers are creating the next job market. Princeton: Princeton University Press

² New York Times (2010), Google cars drives themselves, in traffic, 9.oktober:

http://www.nytimes.com/2010/10/10/science/10google.html?_r=0 [Lesedato: 07.12.15]

³ Brynjolfsson, Eric og McAfee, Andrew. (2014). The Second Machine Age. New York: W.W. Norton & Company.

⁴ Ford, Martin. (2015). Rise of the robots. New York: Basic Books.

⁵ Fölster, Stefan. (2015). Robotrevolutionen. Sverige i den nya maskinåldern. Stockholm: Volante

⁶ Graetz, Georg og Michaels, Guy. (2015): Robots at work. CEP Discussion Paper 212/1335. London: LSE

<http://cep.lse.ac.uk/pubs/download/dp1335.pdf> [Lesedato: 07.12.15]

⁷ Bessen, James. (2015): How Computer Automation Affects Occupations: Technology, Jobs, and Skills. Law and Economics Research Paper No. 15-49. Boston: Boston University School of Law. [Lesedato: 07.12.15]

http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2690435

⁸ Berger, Thor og Frey, Carl B. (2015): Bridging the skills gap (s.75-79), i Dolphin, Tony (2015): «Technology, globalisation and the future of work in Europe. Essays on employment in a digitised economy. London: IPPR.

http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/technology-globalisation-future-of-work_Mar2015.pdf [Lesedato: 07.12.15]

⁹ Osborne, Michael og Carl Frey (2013): The future of Employment,

http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf

¹⁰ Pajarinen, Mika, Anders Ekeland og Petri Touvinen (2014): (2014): Computerization and the Future of Jobs in Norway. <http://nettsteder.regjeringen.no/fremtidensskole/files/2014/05/Computerization-and-the-Future-of-Jobs-in-Norway.pdf>

¹¹ Keynes, John M. (1930). Essays in Persuasion. London: Macmillan and Co. (Essayet var først på trykk i avisene The Nation og Athenaeum i 1930): <http://www.econ.yale.edu/smith/econ116a/keynes1.pdf> [Lesedato: 07.12.15]

¹² Fölster, Stefan. (2015). Robotrevolutionen. Sverige i den nya maskinåldern. Stockholm: Volante

¹³ Prop. 1 LS (2015-2016), «Skatter, avgifter og toll 2016», Finansdepartementet, s. 205:

<http://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2016/Dokumenter1/Budsjettdokumenter/Skatte--avgifts/Prop-1-LS-/Del-3-Andre-lovsaker/23-Overforing-av-skatteoppkreverfunksjonen-fra-kommunene-til-Skatteetaten/> [Lesedato: 07.12.15]

¹⁴ Basert på Skatteetatens egne beregninger, oppgitt til Tankesmien Agenda via e-post 15/12-2015.

¹⁵ Teknologirådet (2015), «Delingsøkonomien, grønn gründerboom eller løsarbeidersamfunn?», 1. desember,

<http://teknologiradet.no/norge-2030/delingsokonomien-gronn-grunderboom-eller-losarbeidersamfunn/> [Lesedato: 07.12.15]

¹⁶ Europakommisjonen (2015), «Digital agenda in the Europe 2020 strategy», 1.juli,

<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en> [Lesedato: 07.12.15]

¹⁷ Stortinget (2015), «EU/EØS-nytt», 11.november: EU/EØS-nytt

<https://www.stortinget.no/no/Hva-skjer-pa-Stortinget/EU-EOS-informasjon/EU-EOS-nytt/2015/eueos-nytt---11.-november-2015/#indremarked> [Lesedato: 07.12.15]

¹⁸ Woskko, Debbie (2014), «Unlocking the sharing economy, an independent review»,



London: Department for Business, Innovation and Skills

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/378291/bis-14-1227-unlocking-the-sharing-economy-an-independent-review.pdf [Lesedato: 07.12.15]

¹⁹ HM Government of United Kingdom (2015), «Independent review of the sharing economy: Government response», London: Department for Business, Innovation and Skills [Lesedato: 07.12.15] https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/414111/bis-15-172-government-response-to-the-independent-review-of-the-sharing-economy.pdf

²⁰ Sharing Economy UKs hjemmeside: <http://www.sharingeconomyuk.com/>

²¹ Forskningsrådet (2014), «Mest digitale i verden», 25.september, http://www.forskningsradet.no/prognett-samrisk/Nyheter/Mest_digitale_i_verden/1254000473774/p1228296552901 [Lesedato: 07.12.15]

²² Schwab, Klaus (2015), Global Competitiveness Report, Geneve: World Economic Forum <http://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015> [Lesedato: 07.12.15]

²³ World Economic Forum (2015), The Global Competitiveness Index 2013–2014: Country Profile Highlights http://www3.weforum.org/docs/GCR2013-14/GCR_CountryHighlights_2013-2014.pdf [Lesedato: 07.12.15]

²⁴ Se f.eks Harvard Business Review (2013), «Hierarchy is overrated», 20.november: <https://hbr.org/2013/11/hierarchy-is-overrated/> [Lesedato: 07.12.15]

²⁵ Norges Forskningsråd (2013). Det norske forsknings- og innovasjonssystemet: Statistikk og indikatorer.

²⁶ Barth, Erling og Kristen Ringdal (2004). «Fleksibel arbeidsorgansiering 1997-2003» kapittel 3 i Torp (red) Medvirkning, læring og belønning, Oslo: Gyldendal.

²⁷ Tankesmien Agenda (2015): «Produktivitet for framtidig velferd». Oslo: Takesmien Agenda. <http://www.tankesmienagenda.no/wp-content/uploads/Perspektivnotat-Tankesmien-Agenda-Produktivitet-Ferdig.compressed.pdf>

²⁸ Meld. St.12 «Perspektivmeldingen 2013», Finansdepartementet: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-12-20122013/id714050/> [Lesedato: 07.12.15]

²⁹ <http://www.aftenposten.no/okonomi/n-av-tre-jobber-vil-kunne-vare-i-helse-og-omsorg-i-2060-7748197.html>

³⁰ Claus, Gunnar, Pål Nordby og Helge Næsheim (2014): Yrkesaktivitet blant eldre før og etter pensjonsreformen. SSB-rapport 2014/19. Oslo: SSB: <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/artikler-og-publikasjoner/attachment/175833?ts=145d5d8ee58> [Lesedato: 07.12.15]

³¹ Andelen som jobber deltid blant totalt antall sysselsatte har gått jevnt nedover fra 2006-2015 – fra 27 prosent til 25. Agendas regnestykke basert på stasisikk fra SSBs Arbeidskraftundersøkelse (tabell 08417): <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/aku/kvartal/2015-10-28>

³² NAV (2015), «650.000 tapte årsværk i 2014),3. juli <https://www.nav.no/no/NAV+og+samfunn/Kunnskap/Analyser/Nyheter/656-000-tapte-%C3%A5rsverk-i-2014> [Lesedato: 07.12.15]

³³ Mottakere av uføretrygd etter hoveddiagnose, alder og kjønn. Pr. 31.12.2013: <https://www.nav.no/no/NAV+og+samfunn/Statistikk/AAP+nedsatt+arbeidsevne+og+uforetrygd+-+statistikk/Tabeller/mottakere-av-uf%C3%B8retrygd-etter-hoveddiagnose-prim%C3%A6rdiagnose-alder-og-kj%C3%B8nn.pr.31.12.2013.kvinne>

Nye uførepensjonister, etter alder og næring 2013 og 2014: <https://www.nav.no/no/NAV+og+samfunn/Statistikk/AAP+nedsatt+arbeidsevne+og+uforetrygd+-+statistikk/Tabeller/nye-uf%C3%B8repensjonister-etter-alder-og-n%C3%A6ring-2013-og-2014.antall-og-prosent>

³⁴ Nrk (2015), «Sparer millioner på å bytte ut nøkler med mobilapp», 30.september: <http://www.nrk.no/ostlandssendingen/sparer-millioener-pa-a-bytte-ut-nokler-med-mobilapp-1.12575480> [Lesedato: 07.12.15]



- ³⁵ Osloby (2015), «Moderne teknologi effektiviserer helse og omsorgstjenestene», 22.mai: <http://www.osloby.no/Moderne-teknologi-effektiviserer-helse--og-omsorgstjenestene-8025793.html> [Lesedato: 07.12.15]
- ³⁶ Servicestyrelsen (2011), «Business case for ABT-projekt om forflytning», Odense: Servicestyrelsen: <http://socialstyrelsen.dk/udgivelser/business-case-for-abt-projekt-om-forflytning> [Lesedato: 07.12.15]
- ³⁷ Jyllandsposten (2011), «Ny teknologi kan spare mindst 360 mio om året», 25.oktober: <http://jyllandsposten.dk/indland/ECE6150473/Ny+teknologi+kan+spare+mindst+360+mio.+om+%C3%A5ret/> [Lesedato: 07.12.15]
- ³⁸ Servicestyrelsen (2011), «Business case for ABT-projekt om forflytning», Odense: Servicestyrelsen: <http://socialstyrelsen.dk/udgivelser/business-case-for-abt-projekt-om-forflytning> [Lesedato: 07.12.15]
- ³⁹ Menon (2015), «Verdiskapingsanalyse for medical productsnæringen og Oslo Medtech». Publikasjon 6/2015.
- ⁴⁰ Miljøstatus.no (2014), «Utslipp av klimagasser fra transport», 4.februar: <http://www.miljostatus.no/tema/klima/norske-klimagassutslipp/utslipp-av-klimagasser-fra-transport/> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁴¹ Tankesmien Agenda (2015), «Fra svart gull til grønn vekst», Tankesmien Agenda: Oslo: <http://www.tankesmienagenda.no/wp-content/uploads/Perspektivnotat-Agenda-Fra-svart-gull-til-gronn-vekst.pdf> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁴² Fixdal, Jon (2013): Made in Norway: Hvordan roboter, 3D-printere og digitalisering gir nye muligheter for norsk industri. Oslo: Teknologirådet: http://teknologiradet.no/wp-content/uploads/sites/19/2013/08/MadeinNorway_IX2OX.pdf [Lesedato: 07.12.15]
- ⁴³ Aftenposten (2013), «Roboter flytter produksjon hjem igjen», 6.august: <http://www.aftenposten.no/okonomi/Roboter-flytter-produksjon-hjem-igjen-7271521.html> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁴⁴ E24 (2014), «Denne roboten sørger for at Ekornes ikke flagger ut», 25.november;: <http://e24.no/digital/fremtidens-arbeidsliv/denne-roboten-soerger-for-at-ekornes-ikke-flagger-ut/23260216> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁴⁵ Arlbjørn et al (2013), Danske producenters udflytning og hjemtagning af produktion, København: Kraks Fond Byforskning/Syddansk Universitet: <http://kraksfondbyforskning.dk/wp-content/uploads/2013/09/Rapport-DanskeProducenter-Web-KFBF-Sep2013.pdf> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁴⁶ Dagens Perspektiv (2013), «Roboter skaper nye arbeidsplasser», 16.mai: <http://www.dagensperspektiv.no/2013/roboter-skaper-nye-arbeidsplasser> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁴⁷ Aftenposten (2013), «Roboter flytter produksjon hjem igjen», 6.august: <http://www.aftenposten.no/okonomi/Roboter-flytter-produksjon-hjem-igjen-7271521.html> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁴⁸ Idem
- ⁴⁹ Brynjolfsson, Eric og McAfee, Andrew. (2014). The Second Machine Age. New York: W.W. Norton & Company.
- ⁵⁰ SSBs statistikkbank: <https://www.ssb.no/statistikkbanken/selectvarval/saveselections.asp> [Lesedato: 09.11.15]
- ⁵¹ SSBs statistikkbank (Norsk mediebarometer): <https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectVarVal/Define.asp?MainTable=MedieElektron&KortNavnWeb=medi e&PLanguage=0&checked=true> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁵² Difi (2014). «Kor mange innbyggjarar kan kommunisere med forvaltninga digitalt? Ein gjennomgang av statistikk om internettbruk og digitale ferdigheitar hjå innbyggjarane»:

<https://www.difi.no/sites/difino/files/difinotat-2014-1-kor-mange-innbyggjarar-kan-kommunisere-med-forvaltninga-digitalt-ny.pdf> [Lesedato: 07.12.15]

⁵³ Arbeidslivet.no (2015), «1 av 6 sliter med datakunnskapene», 11.august:

<http://www.arbeidslivet.no/Velferd/Utdanning/1-av-6-sliter-med-data-kunnskapene/> [Lesedato: 07.12.15]

⁵⁴ Daily Mail (2012), «Instagram's 13 employees share \$100m as CEO set to make \$400m reveals he once turned down a job at Facebook», 9.april:

<http://www.dailymail.co.uk/news/article-2127343/Facebook-buys-Instagram-13-employees-share-100m-CEO-Kevin-Systrom-set-make-400m.html> [Lesedato: 07.12.15]

⁵⁵ New York Times (2015), «At Kodak, Clinging to a Future Beyond Film», 20.mars:

http://www.nytimes.com/2015/03/22/business/at-kodak-clinging-to-a-future-beyond-film.html?_r=0 [Lesedato: 07.12.15]

⁵⁶ UK Business insider (2015), «See how much tech giants like Apple and Google make per employee», 22.oktober:

<http://uk.businessinsider.com/see-how-much-tech-giants-like-apple-and-google-make-per-employee-2015-10?r=US&IR=T> [Lesedato: 07.12.15]

⁵⁷ Time (2014), «Meet the Robots Shipping Your Amazon Orders», 1.desember:

<http://time.com/3605924/amazon-robots/> [Lesedato: 07.12.15]

BBC (2015), «Google plans drone delivery service for 2017», 2.november:

<http://www.bbc.com/news/technology-34704868> [Lesedato: 07.12.15]

⁵⁸ Frey, Carl B. og Osborne, Michael A (2013), The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford: Oxford University:

http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf [Lesedato: 07.12.15]

⁵⁹ Idem

⁶⁰ NOU 2015: 8: Fremtidens skole. <https://www.regjeringen.no/no/dep/kd/org/styrer-rad-og-utvalg/utvalg-utreder-framtidens-skole/id732688/>

⁶¹ Gjefsen, H. M., T. Gunnes og N. M. Stølen (2014): «Framskrivninger av befolkning og arbeidsstyrke etter utdanning med alternative forutsetninger for innvandring». Rapporten 2014/31, Statistisk sentralbyrå.

⁶² <http://www.samfunnsokonomisk-analyse.no/SiteAssets/R19-2015%20Scenarioer%20om%20framtidens%20kompetansebehov.pdf>

⁶³ <http://www.ptechnyc.org/site/default.aspx?PageID=1>

⁶⁴ Dølvik, Jon Erik, Tone Fløtten, Jon H. Hippe og Bård Jordfald (2014). *Den nordiske modellen mot 2030. Et nytt kapittel?* Fafo-rapport 2014:46.

⁶⁵ Tankesmien Agenda (2015): «Produktivitet for framtidig velferd». Oslo: Tankesmien Agenda (s.22-23): <http://www.tankesmienagenda.no/wp-content/uploads/Perspektivnotat-Tankesmien-Agenda-Produktivitet-Ferdig.compressed.pdf> [Lesedato: 07.12.15]

Se også

Levin, M., T. Nilssen, J. E. Ravn og L. Øyum (2012). Demokrati i arbeidslivet: Den norske samarbeidsmodellen som konkurransefortrinn og Grimsrund, Bjørne, Leif, E. Moland og Sol Skinnarland (2005). Evaluering av Hovedorganisasjonenes fellestiltak i perioden 1998 til 2004. Fafo-rapport nr. 490

⁶⁶ Spekter (2015), «Frykter for velferdsstaten, 14.april:

<http://www.spekter.no/Spekter-mener/Mediesaker-20151/--Frykter-for-velferdstaten/> [Lesedato: 07.12.15]



- ⁶⁷ Nergaard, Kristine (2014), Organisasjonsgrader, tariffavtaledekning og arbeidskonflikter 2013, Oslo: Fafo: <http://www.fafo.no/images/pub/2014/10201.pdf> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁶⁸ Agendas egne beregninger basert på foretaksstatistikk fra SSB
- ⁶⁹ Kampanje (2015), «Egmont outsourcer journalister», 9.mars; <http://kampanje.com/medier/2015/03/egmont-outsourcer-journalister/> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁷⁰ Aftenposten (2012), «Bring-sjåfører går ut i streik mandag», 13.oktober: <http://www.aftenposten.no/okonomi/innland/Bring-sjaforer-gar-ut-i-streik-mandag-7016486.html> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁷¹ Se f.eks: Wall Street Journal (2015), «Can the Sharing Economy Provide Good Jobs?», 10.mai <http://www.wsj.com/articles/can-the-sharing-economy-provide-good-jobs-1431288393> [Lesedato: 07.12.15]
- Ravenelle, Alexeandra (2015), Microentrepreneur or Precariat? Exploring the Sharing Economy through the Experiences of Workers for Airbnb, Taskrabbit, Uber and Kitchensurfing, New York: City University of New York: http://www.uu.nl/sites/default/files/iwse_2015.28_microentrepreneur_or_precariat_workshop_abstract_ravenelle_march_2015.pdf [Lesedato: 07.12.15]
- ⁷² Thornes, Kristin L. og Thuve, Vibeke.(2015), Skatteutfordringer i delingsøkonomien - Når deling skaper inntekter som ikke beskattes, Masterutredning i Finansiell Økonomi og Økonomisk Styring. Bergen: NHH: <http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/300474/Masterthesis.pdf?sequence=1> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁷³ Det digitale Norge, informasjonsside fra regjeringen: <http://digitalenorge.regjeringen.no/sikkerhet> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁷⁴ PWC (2012), Sammenlikning av offentlige og private virksomheter - PwC Sourcing Survey, Oslo: PWC: <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/sourcing-suvey-2012.pdf> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁷⁵ Menon (2014), «Innovative offentlige innkjøp – mer produktivitet og bedre tjenester». Publikasjon 11/2014: http://akademikerne.no/filestore/File_library/Akademikerne_mener/Rapporter/Menon-publikasjon112014-Offentligeinnkjop-merproduktivitetogbedretjenesterEndeligrapport.pdf?issuusl=ignore [Lesedato: 07.12.15]
- ⁷⁶ Gatesnotes (2015), «This Ingenious Machine Turns Feces Into Drinking Water», 5.januar: <http://www.gatesnotes.com/Development/Omniprocessor-From-Poop-to-Potable> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁷⁷ Bill and Melinda Gates foundations hjemmeside, «Water, sanitation and Hygiene»: <http://www.gatesfoundation.org/What-We-Do/Global-Development/Water-Sanitation-and-Hygiene> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁷⁸ OECD (2010), Public procurement programmes for small firms – SBIR-type programmes, Paris:OECD: <http://www.oecd.org/innovation/policyplatform/48136807.pdf> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁷⁹ Digitaliseringsstyrelsen (2014), «Fonden for Velfærdsteknologi», 25.november: <http://www.digst.dk/Digital-velfaerd/Fonden-for-Velfaerdsteknologi> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁸⁰ Se f.eks. beskrivelse i NOU 2011:1. Innovasjon i omsorg: <https://ogbedreskalvibli.files.wordpress.com/2012/01/innovasjon-i-omsorg.pdf> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁸¹ Eksempelet er fremstilt av Digitaliseringsrådets i møte med IKT-Norge v/ Roger Schjerva
- ⁸² Moene, Kalle i (forord) Piketty, Thomas (2015 – norsk oversettelse). Kapitalen i det 21.århundre. Oslo: Cappelen Damm.
- ⁸³ Freeman, Richard B (2014), Who owns the robots rules the world, IZA World of labour: <http://www.sole-jole.org/Freeman.pdf> [Lesedato: 07.12.15]
- ⁸⁴ Atkinson, Anthony. (2015). Inequality: What can be Done. Cambridge: Harvard University Press

⁸⁵ Atkinson, Athony, Piketty, Thomas og Saez, Emmanuel (2011), Top Incomes in the long run of history, *Journal of Economic Literature* 2011, 49:1, 3–71

⁸⁶ St.meld. nr. 9 (2006–2007), Arbeid, velferd og inkludering, Arbeids- og inkluderingsdepartementet: <https://www.regjeringen.no/contentassets/35077d66b65349118f79ee74beb0ade7/no/pdfs/stm200620070009000dddpdfs.pdf> [Lesedato: 07.12.15]

⁸⁷ Atkinson, Anthony. (2015). *Inequality: What can be Done*. Cambridge: Harvard University Press

⁸⁸ Ford, Martin. (2015). *Rise of the robots*. New York: Basic Books.

⁸⁹ Fölster, Stefan. (2015). *Robotrevolutionen. Sverige i den nya maskinåldern*. Stockholm: Volante

⁹⁰ NOU 2015: 8. *Fremtidens skole*:

<http://nettsteder.regjeringen.no/fremtidensskole/files/2015/06/NOU201520150008000DDDPDFS.pdf>
[Lesedato: 07.12.15]

⁹¹ Fölster, Stefan. (2015). *Robotrevolutionen. Sverige i den nya maskinåldern*. Stockholm: Volante

