

Danmark som digital frontløber

Anbefalinger til regeringen fra
Digitalt Vækstpanel

Indhold

Forord	2
1. Sammenfatning	3
1.1 Vision: Danmark som digital frontløber	3
1.2 Gode generelle rammevilkår som forudsætning for den digitale omstilling	4
1.3 Tre målsætninger for Danmarks digitale omstilling	4
1.4 En ambitiøs digital indsats	4
1.5 Store gevinster ved digitalisering	8
2. Betydning af digital vækst for Danmark	10
2.1 Hvad er den digitale transformation?.....	11
2.2 Danmark har et godt digitalt udgangspunkt, men lav digitaliseringsvækst.....	15
2.3 Udfordringer for Danmarks digitale omstilling.....	16
3. Digitale kompetencer til alle	20
3.1 Danmark skal have en teknologipagt	21
3.2 Digitale kompetencer skabes allerede i folkeskolen.....	21
3.3 Digitalisering i ungdomsuddannelser og videregående uddannelser	24
3.4 Digital opkvalificering af arbejdsstyrken	27
4. Attraktivt digitalt vækstmiljø	30
4.1 Internationalt førende digital hub samt viden- og testmiljøer	31
4.2 Attraktivt land for internationale digitale talenter.....	34
4.3 Godt klima for digitale investeringer og adgang til kapital.....	36
5. Proaktive rammer for digitalisering	40
5.1 Agil og innovationsfremmende regulering.....	40
5.2 En fremtidssikret infrastruktur i en digital verden	43
5.3 Gode rammer for dataanvendelse og e-handel	45
6. Digital ansvarlighed og begejstring	50
6.1 Politisk fokus og fremdrift i Danmarks digitale udvikling	50
6.2 Udbredelse af kendskabet til de digitale muligheder.....	51
6.3 Proaktiv stillingtagen til samfundsudfordringerne ved digitalisering	52
Medlemmer af Digitalt Vækstpanel	53

Forord

Digitalisering og ny teknologi åbner for helt nye muligheder for borgere, virksomheder og samfund gennem øget velstand, forbedret livskvalitet og en mere bæredygtig udvikling. Det kræver en høj omstillingsparathed og løbende fokus på, at vilkårene for at udnytte mulighederne er i top.

Danmark er et af de lande, der igennem mange år har været først og hurtigst til at investere i digitaliseringen, og hvor borgere, virksomheder og den offentlige sektor udnytter mulighederne mere end i mange andre lande. Det forspring skal vi udnytte. Hastigheden for, hvor hurtigt vi omstiller os, er afgørende for, om vi lykkes med at gribe mulighederne og skabe nye job. Hvis vi ikke handler nu, risikerer vi at blive overhalet af andre lande, som investerer kraftigt i digitaliseringen i disse år. Danmark skal også i fremtiden være en digital frontløber.

Digitalisering og ny teknologi ligger godt til et lille, åbent og innovativt land som Danmark. Den digitale og teknologiske udvikling giver nye muligheder for at skabe konkurrencedygtig produktion og serviceydelser, der hurtigere end tidligere kan markedsføres og sælges globalt.

Digitalisering kommer ikke kun virksomhederne til gavn. Digitalisering kommer formentlig i endnu højere grad danskerne og samfundet til gavn. Men det kræver handling og en aktiv indsats at sikre, at alle borgere og virksomheder – særligt de små og mellemstore virksomheder – får del i gevinsterne ved digitalisering. På den baggrund blev Digitalt Vækstpanel nedsat af regeringen i juni 2016 for at udarbejde anbefalinger til, hvordan regeringen skaber gode vilkår for, at dansk erhvervsliv kan udnytte potentialerne i digitaliseringen til gavn for Danmark.

For at gøre Danmark til en digital frontløber frem mod 2025, kræves der handling nu. Digitalt Vækstpanel har identificeret fire overordnede indsatsområder og fremlægger i denne rapport i alt 33 anbefalinger. Anbefalingerne fra Digitalt Vækstpanel retter sig især mod, hvordan politikere og myndigheder gennem en vedholdende indsats kan skabe gode rammer for, at virksomhederne kan udnytte de digitale muligheder. For at lykkes er det dog også vigtigt, at virksomhederne selv griber muligheden og investerer i den digitale omstilling.

I løbet af panelets arbejde har vi modtaget en lang række forslag og input fra både ind- og udland. Det har vi sat pris på, og det har gjort os i stand til at tage flere perspektiver og synvinkler i betragtning. Vi har prioriteret de indsatsområder, som, vi mener, vil have størst betydning for, at Danmark og dansk erhvervsliv kan få glæde af forandringerne. Panelet har ikke forholdt sig til generelle skattespørgsmål og øvrige generelle rammevilkår. Det betyder dog ikke, at sådanne spørgsmål ikke kan have stor betydning for dansk erhvervslivs muligheder for at udnytte de digitale muligheder.

Regeringen har med regeringsgrundlaget sat en markant dagsorden for digitalisering af Danmark. Digitalt Vækstpanel håber, at anbefalingerne kan understøtte arbejdet med at fastholde Danmarks position som en digital frontløber, der er hurtigst og bedst til at udnytte og skabe gevinsterne ved digitalisering til gavn for alle. Det er Digitalt Vækstpanels ambition for digitalisering i fremtidens Danmark.

Niels B. Christiansen



Formand for Digitalt Vækstpanel

1. Sammenfatning

1.1 Vision: Danmark som digital frontløber

Danmark og resten af verden står over for en ny industriel revolution. Nye digitale løsninger vil i stigende grad blive en del af vores liv – både i hjemmet, på arbejdsmarkedet og i det offentlige rum. Og udviklingen går stærkt. Inden for de næste 10-15 år vil teknologier som fx avancerede robotter, kunstig intelligens, 3D-print, førerløse fartøjer og det intelligente hjem vinde stadig større indpas overalt i samfundet.

Som alle andre store og grundlæggende forandringer kan det virke voldsomt og svært at forholde sig til. Men digitaliseringen rummer et hav af muligheder for vores samfund, hvis vi formår at gribe dem og bruge dem til gavn for alle. Færre nedslidende job. Mindre trængsel. Øget sundhed. Bedre offentlige services. Øget ressourceeffektivitet og mindre miljøbelastning. Helt nye virksomheder. Og ikke mindst styrket eksport, innovation og produktivitet for danske virksomheder.

Spørgsmålet er ikke, om vi vil være med, når digitaliseringen accelererer de næste år. Spørgsmålet er, om vi aktivt vil gøre brug af mulighederne og håndtere de udfordringer, som også følger med. Hvis vi aktivt tager styringen, kan vi som samfund allerede i 2025 opnå en gevinst af den digitale omstilling på knap 90 mia. kr. alene inden for fem udvalgte sektorer, hvor de største potentialer forventes at være.

Danmark har allerede et rigtig godt udgangspunkt. Vi har i mange år været blandt de mest digitaliserede samfund i verden. Vi er alle på nettet, bruger sociale medier, netbank og er i kontakt med det offentlige via NemID. Vi er et åbent og internationalt orienteret land, der historisk set har formået at omstille os til ny teknologi og nye globale handelsmuligheder. Og vi er et lille og innovativt land, som har mulighed for at omstille os hurtigt.

Men Danmark og EU er begyndt at tabe terræn i forhold til andre lande omkring os. Om få år kan Danmark og andre europæiske frontløbere være overhalet af asiatiske lande, som allerede har igangsat ambitiøse tiltag for at omstille uddannelser, erhvervsliv og den offentlige sektor til en mere digital fremtid.

Danmark skal op i gear nu og skabe de bedst mulige betingelser, så vi fortsat er med helt i front. Det kræver, at vi udvikler vores kompetencer til digitaliseringens tidsalder igennem omskoling og uddannelse. Det kræver, at vi sikrer gode vilkår og et godt miljø for digital og kreativ innovation, så vi kan udvikle morgendagens løsninger og tiltrække investeringer. Det kræver, at vi får en digitaliseringsparat regulering og lovgivning, så virksomheder ikke møder unødige barrierer for at udvikle nye forretningsmodeller. Og det kræver, at vi har adgang til digitale og innovationsvenlige markeder i EU og globalt.

Det er samtidig nødvendigt, at vi på alle niveauer i samfundet får et stærkere digitalt mindset, så vi bedre forstår mulighederne i digitalisering og formår at omsætte dem til løsninger, som skaber værdi i alle dele af samfundet.

For at alle kan være med og bidrage til udviklingen, er der behov for en klar vision for, hvor vi vil hen som samfund, og en ambitiøs indsats, som kan bringe os i den rigtige retning.

Visionen er, at Danmark skal være digital frontløber. Vi skal være hurtigst og bedst til at skabe og udnytte gevinsterne ved digitalisering til gavn for den enkelte virksomhed, det enkelte menneske og hele samfundet.

1.2 Gode generelle rammevilkår som forudsætning for den digitale omstilling

Digitalt Vækstpanel har fokus på den digitale omstilling og konkrete anbefalinger målrettet digitale indsatser. Det betyder dog ikke, at de generelle rammevilkår ikke er vigtige. Tværtimod er gode generelle rammevilkår en forudsætning for, at en digital omstilling i samfundet og erhvervslivet overhovedet er mulig. Befordrende skattevilkår, adgang til risikovillig kapital, boligmarkedet, frihandelsaftaler, det indre marked og meget mere er således helt afgørende for, at danske virksomheder kan lykkes med at skabe vækst og innovation – også under en digital omstilling. Sådanne generelle rammevilkår og flere til er med andre ord det fundament, som konkrete indsatser for digitalisering skal stå på.

1.3 Tre målsætninger for Danmarks digitale omstilling

Panelet har identificeret tre overordnede målsætninger for, hvordan vi skal realisere visionen om Danmark som digital frontløber.

Alle borgere skal have del i gevinsterne ved digitalisering: Digitaliseringen kan forbedre alle borgeres velfærd fx gennem mindre nedslidende arbejde, bedre sundhed og øget velstand. Dette sker ikke automatisk. Der skal skabes nye job, vi skal styre den digitale omstilling, og vi skal vi hjælpe alle gennem forandringerne. En væsentlig forudsætning er, at vi har fokus på at styrke de digitale kompetencer gennem uddannelse og omskoling, så alle borgere får størst mulig gavn af digitaliseringen.

Erhvervslivet skal frigøre vækstpotentialet og SMV'erne skal have et digitalt løft: Det er gennem vækst i erhvervslivet, at vi som borgere skal få bedre velfærd og et rigere samfund i fremtiden. Hvis dansk erhvervsliv kan lykkes med den digitale omstilling vil det gavne os alle. Det er særligt vigtigt, at de små og mellemstore virksomheder får et digitalt løft, da disse i dag har sværere ved at komme i gang med digitaliseringen end de store virksomheder.

Gode digitale rammer skal fremme den digitale omstilling: Den digitale og teknologiske udvikling går hurtigt og udfordrer eksisterende antagelser og regler. For at kunne udnytte de nye muligheder og håndtere nye risici skal lovgivningen hurtigt og ansvarligt tilpasses, så vi understøtter udviklingen af nye digitale teknologier samt nye og innovative forretningsmodeller. Her skal Danmark være et internationalt foregangsland og arbejde aktivt for, at det digitale indre marked i EU fremmer innovation og nye forretningsmodeller på tværs af politikområder og ikke er overregulerende og protektionistiske.

1.4 En ambitiøs digital indsats

For at give det danske samfund de bedst mulige rammer for at udnytte mulighederne i den nye digitale virkelighed, anbefaler panelet en ambitiøs indsats inden for fire områder:

1. **Digitale kompetencer til alle:** Danskerne skal have stærkere digitale kompetencer, så vi kan udnytte de nye muligheder og skabe nye gode job.
2. **Attraktivt digitalt vækstmiljø:** Danmark skal have et attraktivt digitalt vækstmiljø, som giver grobund for nye og værdiskabende løsninger og tiltrækker investeringer og talenter.
3. **Proaktive rammer for digitalisering:** Danmark skal have proaktive rammer for digitalisering, som understøtter udviklingen af nye forretningsmodeller.
4. **Digital ansvarlighed og begejstring:** Der skal bredt i samfundet skabes mere digital ansvarlighed og begejstring og højere ambitioner for at udnytte digitaliseringens muligheder.

Digitalt Vækstpanel har inden for disse fire indsatsområder formuleret i alt 33 anbefalinger. Nogle af anbefalingerne vil kræve finansiering, for at de kan gennemføres, mens andre anbefalinger vil kunne gennemføres inden for de eksisterende økonomiske rammer eller gennem omprioritering.

Digitalt Vækstpanel har ikke anvist konkrete finansieringskilder til anbefalingerne, men det potentielle afkast af investeringer i den digitale omstilling er så stort, at det også vil komme statens og samfundets økonomi til gavn relativt hurtigt inden for få år.

På de følgende to sider er panelets vision, målsætninger og fire indsatsområder illustreret i en samlet figur, ligesom der er opstillet en detaljeret tabel over de 33 anbefalinger.



Samfund

Bæredygtig vækst og værdiskabelse



Mennesker

Forbedret livskvalitet og nye gode job



Virksomheder

Øget produktivitet og innovation

GEVINSTER

VISION

Danmark som digital frontløber

Danmark skal være hurtigst og bedst til at skabe og udnytte gevinsterne ved digitalisering til gavn for alle

MÅLSÆTNINGER

Alle borgere skal have del i gevinsterne ved digitalisering

Erhvervslivet skal frigøre vækstpotalet og SMV'erne skal have et digitalt løft

Gode digitale rammer skal fremme den digitale omstilling

INDSATSER

Digitale kompetencer til alle

Digitale kompetencer skabes allerede i folkeskolen

Digitalisering i ungdomsuddannelser og de videregående uddannelser

Digital opkvalificering af arbejdsstyrken

Attraktivt digitalt vækstmiljø

Internationalt førende digital hub samt viden- og testmiljøer

Attraktivt land for internationale digitale talenter

Godt klima for digitale investeringer og adgang til kapital

Proaktive rammer for digitalisering

Agil og innovationsfremmende regulering

En fremtidssikret infrastruktur i en digital verden

Gode rammer for data-anvendelse, IT-sikkerhed og e-handel

Digital ansvarlighed og begejstring

Politisk fokus og fremdrift i Danmarks digitale udvikling

Udbredelse af kendskabet til de digitale muligheder

Proaktiv stillingtagen til samfundsudfordringerne ved digitalisering

Anbefalinger til indsatser

Digitale kompetencer til alle

Danmark skal have en teknologipagt	1. Regeringen i spidsen for en teknologipagt med fokus på digitale og tekniske kompetencer
Digitale kompetencer skal skabes allerede i folkeskolen	2. Informatik som obligatorisk fag i folkeskolen 3. Øget anvendelse af digitale læringsværktøjer på tværs af fag 4. Et tættere samarbejde mellem skoler og virksomheder
Digitalisering i ungdomsuddannelser og de videregående uddannelser	5. Informatik som obligatorisk fag på de 3-årige gymnasiale uddannelser 6. Flere midler til udvikling af digitale kompetencer på alle relevante uddannelser 7. Øget optag på digitale og tekniske uddannelser ("STEM-uddannelser")
Digital opkvalificering af arbejdsstyrken	8. Mere fleksibel voksen- og efteruddannelse med fokus på virksomhedernes behov 9. Bedre vejledning og overskuelighed over digitale voksen- og efteruddannelsestilbud 10. Større økonomiske incitamerter til digital opkvalificering

Attraktivt digitalt vækstmiljø

Internationalt førende digital hub samt viden- og testmiljøer	11. Etablering af internationalt førende hub inden for Internet of Things, kunstig intelligens og Big data 12. Styrket strategisk teknisk og digital forskning 13. Bedre adgang til test- og demonstrationsfaciliteter særligt for SMV'er 14. Ny SMV-plattform og øget fokus på digitalisering i innovations- og erhvervsfremmesystemet
Attraktivt land for internationale digitale talenter	15. Gode rammer for højt kvalificeret udenlandsk arbejdskraft inden for teknologi og digital forretningsudvikling 16. Nemmere for SMV'er at rekruttere højt kvalificeret udenlandsk arbejdskraft 17. Målrettet markedsføringsindsats for at tiltrække internationale digitale talenter til Danmark
Godt klima for digitale investeringer og adgang til kapital	18. Fremme SMV'ers investeringer i digital omstilling 19. Eftersyn af afskrivningsreglerne for digitale investeringer og fradrag for omkostninger til udvikling

Proaktive rammer for digitalisering

Agil og innovationsfremmende regulering	20. Smidigt reguleringskoncept for nye digitale teknologier, produkter og forretningsmodeller 21. Teknologineutral og digitaliseringsparat lovgivning 22. Dansk indsats for et ambitiøst og innovationsvenligt digitalt indre marked 23. Målrettet dansk indsats for fornyelse og udvikling af internationale standarder
En fremtidssikret infrastruktur i en digital verden	24. Ambitiøse 2025-mål for den digitale infrastruktur, herunder udrulning af 5G 25. Automatisering af virksomhedernes indberetninger til offentlige myndigheder 26. Handlingsplan for test og udbredelse af førerløse fartøjer
Gode rammer for dataanvendelse, IT-sikkerhed og e-handel	27. Flere offentlige data med kommerciel værdi skal gøres tilgængelige 28. Styrkelse af SMV'ernes dataanvendelse gennem rådgivning og enklere regler 29. Danske virksomheder skal være blandt de førende i Europa inden for IT-sikkerhed 30. Styrkede rammer for en konkurrencedygtig e-handel

Digital ansvarlighed og begejstring

Politisk fokus og fremdrift i Danmarks digitale udvikling	31. Årligt digitaliserings-topmøde og køreplan for Danmarks digitale udvikling
Udbredelse af kendskabet til de digitale muligheder	32. Digitaliserings-uge og en bred informationskampagne med fokus på mulighederne ved digitalisering
Proaktiv stillingtagen til samfundsudfordringerne ved digitalisering	33. Det Ethiske Råd skal have særskilt fokus på etiske spørgsmål relateret til digitalisering

1.5 Store gevinster ved digitalisering

Regeringen har en målsætning om at løfte BNP med 80 mia. kr. i 2025 gennem politiske initiativer, der løfter produktivitet og beskæftigelse. Her kan digitalisering og ny teknologi yde et afgørende bidrag.

For at belyse potentialet har World Economic Forum og Accenture for Digitalt Vækstpanel gennemført en analyse af Danmarks digitale gevinster på fem udvalgte erhverv. World Economic Forum og Accenture vurderer gevinster ud fra et bredere velstandsbegreb end BNP, da gevinster i form af øget fritid, reduceret CO2-udledning og længere levetid også er medregnet.

Analysen viser, at Danmark kan opnå en gevinst på 87 mia. kr. allerede i 2025 ved i højere grad at udnytte nogle af de nyeste teknologier, som vi allerede kender i dag. Andre analyser anslår, at gevinsterne ved digitalisering kan være endnu større end i World Economic Forum og Accentures analyse¹.

Analysen viser også, at gevinsterne for virksomhederne er store, men de er endnu større for borgerne og samfund. Godt og vel 54 mia. ud af de 87 mia. kr. vil komme borgere og samfundet til gode, mens de udvalgte dele af erhvervslivet vil kunne opnå en gevinst i størrelsesordenen 33 mia. kr.

De fem sektorer, hvor der kan forventes store gevinster, og som er fokus i analysen, er:

1. **Produktion**, hvor de fleste gevinster vil tilfalde virksomheder, fordi nye digitale teknologier betragteligt kan reducere omkostninger og åbne op for nye markeder, der kan give gevinster på 16 mia. kr. i 2025. Samtidig vil den digitale udvikling også føre til lavere priser hos forbrugerne (2 mia. kr.) som følge af en stigende konkurrence.
2. **Service/handel**, hvor en stigende e-handel og nye digitale muligheder bl.a. ændrer vores måde at handle, og hvor borgere kan opnå øget fritid og store gevinster igennem lavere priser på service og varer. Gevinsten for borgere og virksomheder skønnes til 28 mia. kr. i 2025.
3. **Transport**, hvor bl.a. reducerede omkostninger ved brug af transportmidler mv. giver borgerne mere fritid til at gøre det, de gerne vil, svarende til en værdi på 17 mia. kr. Hertil kommer nye mobilitetsløsninger mv., som vil øge den samlede gevinst med 23 mia. kr.
4. **Sundhed**, hvor nye digitale sundhedsløsninger vil give færre sygedage, lavere sundhedsomkostninger og længere liv. Det kommer især borgerne og samfundet til gavn.
5. **Energiforsyning**, hvor implementering af smarte elmålere vil føre til besparelser ved, at fremtidens elforbrug vil være tilpasset energiproduktion fra vedvarende energikilder.²

Den digitale omstilling vil transformere job. Nogle jobfunktioner vil forsvinde, og nye job vil opstå. Muligheden for at skabe nye højproduktive og vellønnede job i Danmark i takt med, at nogle job forsvinder, afhænger af de implementerede indsatser og hvor hurtigt, vi som samfund omstiller os. De gode job kommer ikke af sig selv.

De samlede resultater fra analysen fra World Economic Forum og Accenture er opsummeret i tabellen på næste side.

I rapporten indregnes ikke, hvad der kræves af investeringer for at opnå gevinsterne. Der er imidlertid lagt forholdsvis konservative antagelser til grund for, hvordan udviklingen frem mod 2025 kan forløbe. Det vurderes, at implementeringen af anbefalingerne fra Digitalt Vækstpanel vil være et væsentligt skridt på vejen mod at realisere gevinsterne. Se boks 1 for en gennemgang af hovedantagelserne for World Economic Forums og Accentures beregninger af digitale gevinster.

¹ Se fx Boston Consulting Group (2016): Digitizing Denmark.

² Digitalt Vækstpanel kommer ikke med anbefalinger vedr. sundhed og energi men henviser til Vækstteam for Life Science og Energikommissionen.

Gevinster ved digitalisering for udvalgte danske sektorer og teknologier i 2025

	 Gevinster for borgere	 Gevinster for virksomheder	 Gevinster for samfund	 Gevinster i alt i 2025
Produktion <ul style="list-style-type: none"> • Digital drevet R&D, produktionsteknologi og forsyningskæde • Udvalgte brancher: Forbrugervarer, industrielt udstyr og life science 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavere forbrugerpriser <p>= 2 mia. kr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerede omkostninger <p>= 16 mia. kr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jobfunktioner vil ændre sig • Skabelsen af nye job vil afhænge af gennemførte politiske indsatser <p>= ikke estimeret*</p>	18 mia. kr.
Service/handel <ul style="list-style-type: none"> • B2C e-handel • B2B e-handel 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidsbesparelse • Lavere forbrugerpriser <p>= 16 mia. kr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lavere transaktionsomkostninger • Eksportmuligheder <p>= 12 mia. kr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jobfunktioner vil ændre sig • Skabelsen af nye job vil afhænge af gennemførte politiske indsatser <p>= ikke estimeret*</p>	28 mia. kr.
Transport <ul style="list-style-type: none"> • Assisteret kørsel • Delekørsel • On demand service 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerede ejerskabsomkostninger <p>= 17 mia. kr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Salg af ny transport/mobilitetsløsninger <p>= 3 mia. kr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reducerede trafik og infrastruktur-omkostninger <p>= 3 mia. kr.</p>	23 mia. kr.
Sundhed <ul style="list-style-type: none"> • Virtuel pleje • Analyse og databaserede diagnoser • Intelligente enheder 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidsbesparelse • Færre sygedage <p>= 7 mia. kr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Salg af nye varer og services <p>= 1 mia. kr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lavere sundhedsomkostninger • Længere levetid <p>= 5 mia. kr.</p>	13 mia. kr.
Energiforsyning <ul style="list-style-type: none"> • Smart meter • Tilpasset udbud og efterspørgsel • Smart Grid for forbrugere 	<ul style="list-style-type: none"> • Lavere energiforbrug • Lavere priser <p>= 4 mia. kr.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tilpassede belastningsperioder • Mindre energi solgt <p>= ikke estimeret*</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduceret CO₂ udledning <p>= ikke estimeret*</p>	4 mia. kr.

Samlet gevinst for udvalgte områder	46 mia. kr.	33 mia. kr.	8 mia. kr.	87 mia. kr.
Største gevinster ved digitalisering	<ul style="list-style-type: none"> • Sparet tid • Lavere priser • Lavere ejeromkostninger 	<ul style="list-style-type: none"> • Øget produktivitet • Salg og nye markeder • Lavere omkostninger 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindre forurening • Bedre sundhed • Nye job 	

Boks 1: hovedantagelser for World Economic Forums og Accentures beregninger af digitale gevinster

World Economic Forum og Accenture har for Digitalt Vækstpanel i løbet af 2016-17 gennemført en analyse af Danmarks potentielle gevinster ved udvalgte digitale teknologier i fem udvalgte sektorer i 2025.

Metoden til at måle gevinsterne, som kaldes Digital Transformation Initiative (DTI), blev lanceret i 2015 og har været anvendt på få pilotprojekter for bl.a. UK, Indien og nu også Danmark. Metoden kan bidrage til øget forståelse af sammenhænge mellem digitalisering og vækst, samt kvantificere, hvor gevinsterne ved digitalisering og ny teknologi er størst for henholdsvis borgere, virksomheder og samfund.

World Economic Forum og Accenture understreger, at gevinsterne ved digitalisering ikke opnås uden et fokus på at afhjælpe mulige barrierer i form af kompetencer, lovgivningsmæssige rammer, infrastruktur, tillid til nye teknologier m.m. I beregningerne forudsættes imidlertid, at virksomheder og institutioner har adgang til de medarbejdere samt den kapital og know-how, som de har brug for, for at kunne udnytte teknologien, og at offentlig regulering ikke holder dem tilbage.

Der er ikke tale om, at World Economic Forum og Accenture har beregnet effekten af en fuld gennemførelse af Digital Vækstpanels 33 anbefalinger til regeringen.

Udgangspunkt for beregningerne er, at der ikke er barrierer, og at der ikke er udgifter forbundet med investeringerne i ny teknologi, hvilket trækker i retning af et overkantsskøn. Omvendt, så tager metoden udgangspunkt i en bottom-up tilgang, hvor der ses på potentialer i udvalgte kendte teknologier og kun i udvalgte sektorer. Der er således ikke set på gevinsterne i fx den finansielle sektor eller byggeriet. Der analyseres således kun på en delmængde af de samlede digitale potentialer, hvilket trækker i retning af et underkantsskøn.

Gevinsterne måles ud fra et bredere velstandsbegreb end BNP, da gevinster i form af øget fritid, reduceret CO2-udledning og længere levetid også er medregnet. Analysen baserer sig på data fra bl.a. Verdensbanken og Danmarks Statistik. Hvor det ikke har været muligt at skaffe data, er Accentures eksperters vurdering anvendt.

Nedenfor er eksempler på nogle få centrale antagelser for hver af de udvalgte sektorer:

- **Produktion:** Alle produktionsvirksomhederne antages at anvende de nuværende tilgængelige digitale teknologier i 2025 (adoptionsrate på 100 pct.).
- **Service/handel:** E-handel forventes at vokse fra de nuværende ca. 10 pct. af den samlede detail- og engroshandel til ca. 20 pct. i 2025.
- **Transport:** Andelen af forbrugere, der benytter nye integrerede deleøkonomiske transporttjenester stiger fra 0 til 25 pct. Det kan eksempelvis være et rejsekort, hvor man har adgang til både bil, cykel, bus og tog.
- **Sundhed:** Der forventes en vækst i hjemmemonitorering fra 0 i dag til 25 pct. i 2025 for udvalgte kroniske sygdomme og 2 af de ca. 8 årlige lægebesøg pr. dansker forventes afholdt elektronisk i 2025.
- **Energi:** Andelen af husholdninger med smarte elmålere forventes at stige fra 50 til 100 pct. i 2025. Der ses således kun på én teknologi.

Konklusionen er, at der er et enormt vækstpotentiale i digitalisering det næste årti, og at det i højere grad kan tilfalde borgere og samfund nærmere end virksomheder.

World Economic Forum og Accenture (maj 2017): *"Unlocking Digital Value to Society – A New Framework for Growth. Perspectives on Denmark"*.

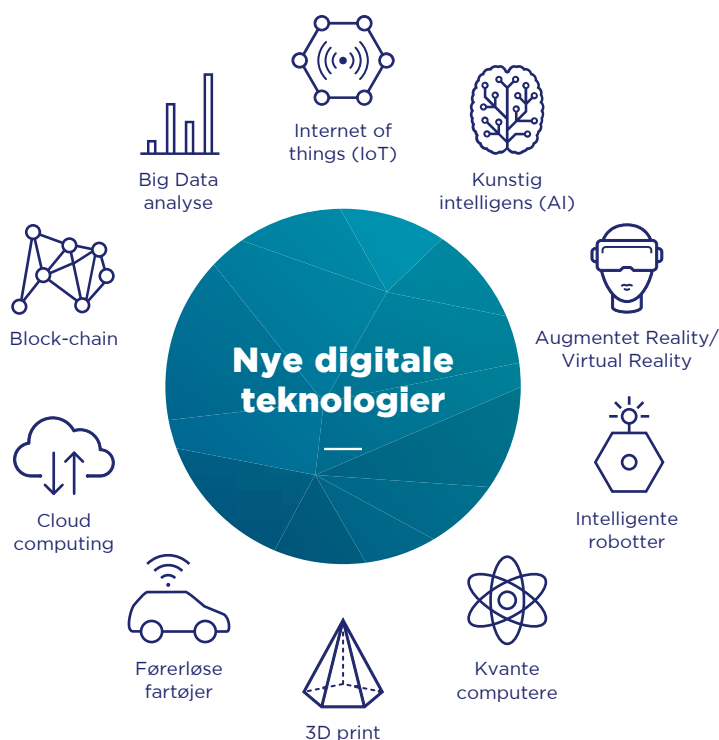
2. Betydning af digital vækst for Danmark

2.1 Hvad er den digitale transformation?

Udbredelse af digitalisering er især muliggjort ved, at computeres evne og kapacitet er mangedoblet på få år samtidig med, at prisen pr. enhed tilsvarende er faldet. Det har bl.a. givet muligheder for at lagre og analysere store mængder data. Hver dag skabes 2,5 trilliarder databytes og 90 pct. af alt data er skabt inden for de sidste 2 år.³

Data kommer bl.a. fra sensorer, der indsamler information om klimaet, sociale medier, køb, onlineadfærd, GPS-signaler mv. Netop lagring og bearbejdelse af data har muliggjort gennembrud inden for bl.a. Big Data-analyse, internet-of-things og kunstig intelligens, der igen har ført til udvikling af førerløse fartøjer, intelligente robotter mv., se figur 2.1. Disse teknologier er hjørnестenen i det digitale samfund.

Figur 2.1. Nøgleteknologier i det digitale samfund



Kilde: Tilpasset fra OECD (2016), Science, Technology and Innovation Outlook 2016

Fra digitale teknologier til digitalisering og digital transformation

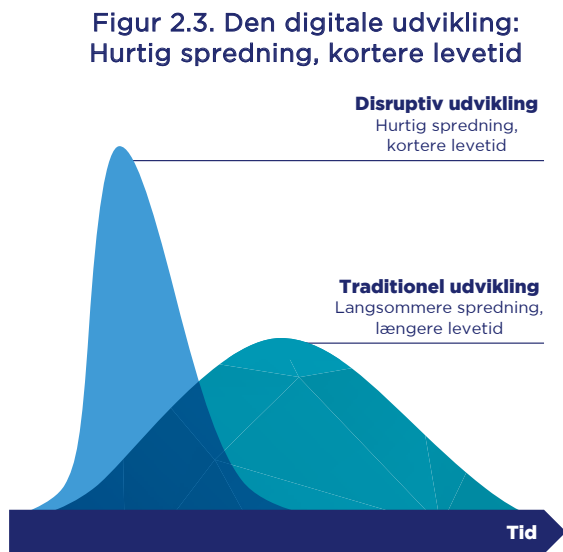
Det er ikke nyt, at virksomheder og brancher ændres med den teknologiske udvikling. Det nye er *hastigheden*, som forandringerne foregår med. På Forbes liste over de 500 mest værdifulde virksomheder var den gennemsnitlige levetid på listen 75 år for 50 år siden. I dag er den gennemsnitlige levetid 18 år.⁴ Samtidig sker spredningen af produkter i dag med så stor hast, at det er muligt at nå 50 mio. brugere på bare 7 dage, hvilket for få år siden tog Facebook 1 år, se figur 2.2. Den hurtige spredning følges af en anden ændring i virksomhedernes forretningsmodeller, nemlig kortere levetid. Selvom Super Mario Run kan nå 50 mio. brugere på syv dage, forældes deres produkt også hurtigt. Derfor går lave spredningsomkostninger, mange brugere og hurtig indtjening for mange digitale produkter også hånd i hånd med markant kortere levetid, se figur 2.3.

³ IBM (2016): 'What is Big Data'

⁴ Damsgaard (2015): 'Den digitale omstilling – 9 radikale udfordringer erhvervslivet skal overleve'. Lignende tendenser ses på Standard & Poors indeks over de 500 største virksomheder.



Kilde: Egen tilvirkning på baggrund af McKinsey & Company (2012)



Kilde: Egen tilvirkning på baggrund af Downes & Nunes (2013)

Konsekvenserne af produkters mere disruptive karakter har medført en ny konkurrencesituation mellem virksomheder og på tværs af områder, som udfordrer traditionelle forretningsmodeller. Fx i banksektoren, der forandres med Fintech-teknologier, og hotelbranchen, der er blevet udfordret af nye online-aktører, der ikke ejer hoteller. Det har ført til lavere priser, flere valgmuligheder og bedre kvalitet for forbrugere.

Den seneste teknologiske udvikling peger også på, at det ikke kun er "fysisk muskelkraft", der erstattes, som i industrialiseringen. I det digitale samfund er det også den "mentale muskelkraft". Smartphones har givet os mulighed for at have internettet med os overalt, og via teknologier som Big Data, cloud-teknologi, kunstig intelligens mv. kan vi holde øje med alt fra valutakurser og sociale medier til at dele billeder og film med venner, sende mails og tjekke den hurtigste transportform osv. Internettet er en genvej til at forbinde udbud og efterspørgsel mere direkte og en mulig kilde til digital vækst. I 2014 var der ca. 2,5 mia. mennesker i verden online. I 2020 forventes det at være det dobbelte.⁵

Digitalisering er en vækstdriver i det danske samfund

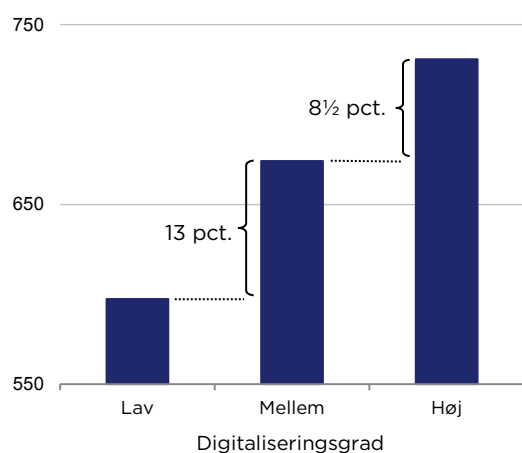
Digitalisering er en væsentlig drivkraft for produktivitetsvækst. Brugen af ny digital teknologi, herunder IT, giver virksomhederne og det offentlige mulighed for et øget kapitalapparat, forbedrede arbejdsgange og reducerede driftsomkostninger. Analyser viser, at der er en positiv sammenhæng mellem virksomheders digitaliseringsgrad og arbejdsproduktivitet. De mest digitale virksomheder har i gennemsnit 22 pct. højere arbejdsproduktivitet end de mindst digitale virksomheder, se figur 2.4.

Imidlertid er det en væsentlig udfordring, at der er store forskelle i digitaliseringsniveau på tværs af virksomhedsstørrelse og hvem, der får udnyttet gevinsterne ved digitalisering. Blandt de mindre virksomheder var ca. 30 pct. højt digitale, mens det blandt de største virksomheder er ca. 75 pct. Desuden er der væsentlige brancheforskelle. Således kan der være et stort produktivitetspotentiale for Danmark, hvis de mindst digitale virksomheder kan løftes, se figur 2.5.

⁵ Ca. 40 af verdens befolkning har adgang til internet i dag. www.internetlvestats.com/internet-users/

Figur 2.4 Arbejdsproduktivitet og digitaliseringsniveau i Danmark, 2014

Værditilvækst pr. årsværk (1.000 kr.)

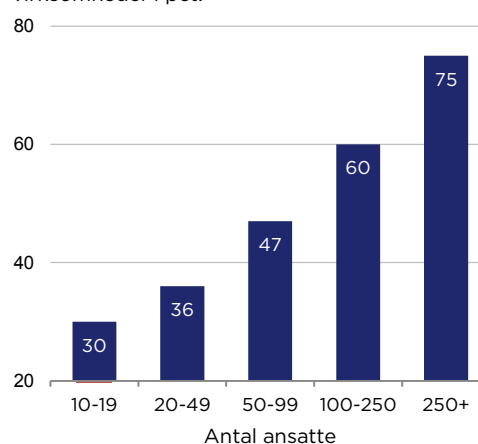


Anm.: Opgjort som værditilvækst pr. årsværk. Lav, mellem og høj refererer til virksomhedernes digitaliseringsniveau, se Redegørelsen for Danmarks Digitale Vækst 2017. Figuren er ikke renset for virksomhedernes størrelse, brancher, kapitalintensitet mv.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger på virksomhedsdata.

Figur 2.5 Andel højt digitale virksomheder fordelt på virksomhedsstørrelse, 2014

Andel avancerede digitale virksomheder i pct.



Anm.: Digitaliseringsgraden måles på tværs af seks forretningsprocesser (produktion, administration og drift, analyse, markedsføring, salg og forsyningskæde). Virksomhederne kan karakteriseres som "højt digital", hvis de har digitaliseret 5-6 områder af forretningen.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger på virksomhedsdata.

Risici i samfundet ved den digitale transformation

Den digitale transformation medfører imidlertid også andre betydelige risici, som samfundet skal tage hånd om. For det første kan digitalisering skabe utryghed om risikoen for at miste sit job som følge af automatisering. Det stiller store krav til omskoling af arbejdsstyrken. Derudover forudsætter et digitalt samfund også digital tillid og forandringsparathed, hvis de digitale muligheder for alvor skal udnyttes. Den øgede udveksling af data medfører også øget risiko for IT-sikkerhedshændelser i form af bl.a. datalæk og cyberangreb, hvilket peger på behov for øget fokus på IT-sikkerhed og ansvarlig datahåndtering.

Transformation af job på fremtidens arbejdsmarked

Som analysen fra World Economic Forum og Accenture viser, er der store gevinster at hente. Analysen viser også, at digitalisering kan føre til, at dynamikken på arbejdsmarkedet (dvs. summen af jobskabelse og arbejdspladser, der forsvinder) intensiveres fremover. Vi vil komme til at opleve, at den teknologiske udvikling skaber udfordringer bl.a. i kraft af jobfunktioner, der ændrer sig. I denne proces ligger også kimen til nye muligheder og job.

Den historiske tendens har været, at faldet i beskæftigelse i landbruget og industrien er blevet opvejet af væksten inden for service mv. Videnbaserede job har erstattet rutinemæssige. Forskning viser, at job, der kræver stærke digitale, sociale og ikke-rutinemæssige analytiske evner er vokset siden 1980.⁶

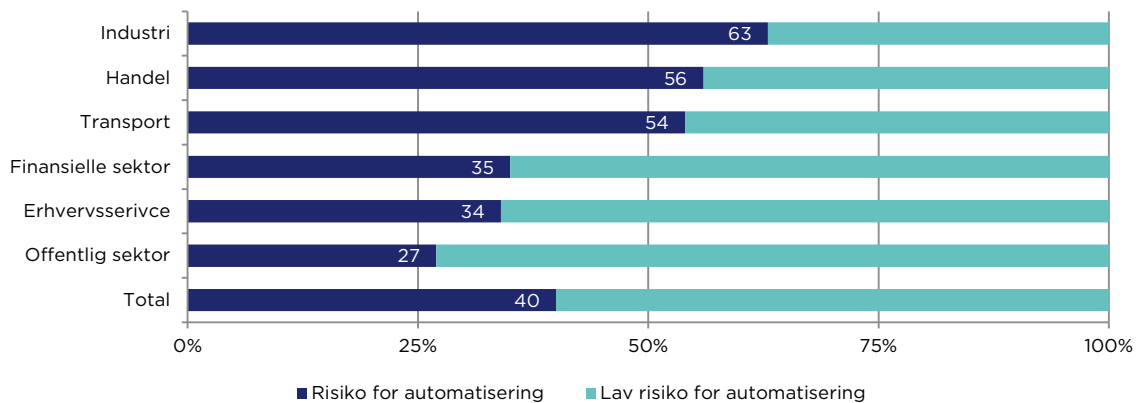
En McKinsey-analyse af Danmark viser, at op mod 40 pct. af de eksisterende jobfunktioner kan automatiseres med den nuværende teknologi, se figur 2.6. Andre analyser fra bl.a. OECD viser, at tallet er lavere, mens andre analyser viser, at det højere.⁷ McKinsey-analysen, som er udarbejdet i samarbejde med Aarhus Universitet, viser samtidig, at automatisering kan øge Danmarks årlige BNP-vækst med hele 0,8-1,4 pct.-point på langt sigt forudsat, at de personer, som mister deres job til automatisering, finder nye job.⁸ Det skal ses i lyset af, at Danmarks BNP-vækst de seneste par årtier i gennemsnit har været ca. 0,9 pct.

⁶ ESPC, 'The future of work' (2016), World Economic Forum, 'The future of jobs' (2016), Deloitte, 'Technology and people: The great job-creating machine', (2015).

⁷ Danmarks Vækstråd, (2016) "Rapport om kvalificeret arbejdskraft" og egen tilvirkning.

⁸ McKinsey (april 2017): A future that works - the impact of automation in Denmark.

Figur 2.6 Beskæftigelsesgrupper for handel og industri som har risiko for automatisering af job

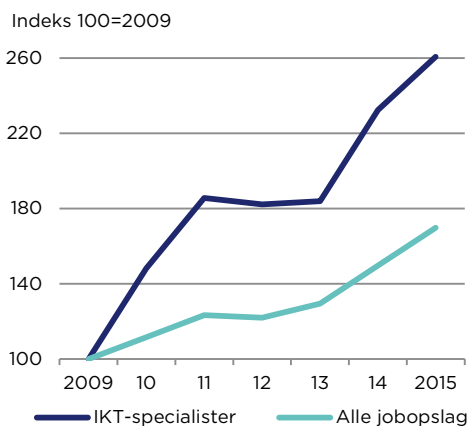


Anm: Figuren viser automatiseringsgrad, der er defineret som potentialet for at den nuværende jobfunktion automatiseres af nuværende teknologier. Total svarer til den samlede ansatte arbejdsstyrke estimeret til 2,7 mio., hvoraf ca. 900.000 er ansat i offentlig sektor.

Kilde: Egen tilvirkning pba. af McKinsey (april 2017): A future that works – the impact of automation in Denmark.

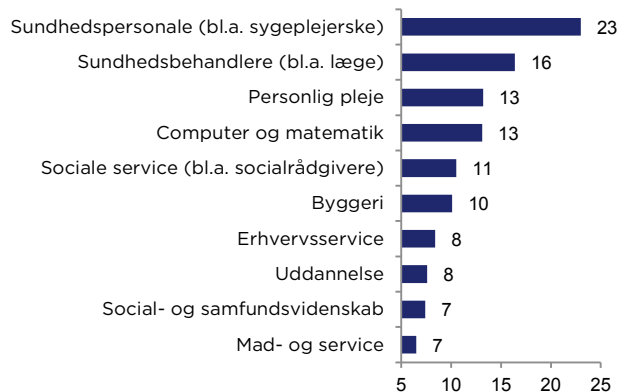
Der sker samtidig en stigning i efterspørgslen efter nye job, der ikke eksisterede for et årti siden. De sidste seks år er efterspørgslen efter IT-specialister steget markant mere end gennemsnittet af alle jobopslag, se figur 2.7. Hertil kommer, at mange virksomheder forsøger at ansætte folk med avancerede IT-kompetencer. Til illustration forventes det i USA, at beskæftigelsen frem mod 2024 vil stige inden for især servicefag som sundhed samt IT, computer og matematik, se figur 2.8.

Figur 2.7 Udvikling i efterspørgsel efter IT-kompetencer i Danmark, 2009-2015



Anm.: IKT-specialister er defineret som stillinger, der kræver IKT-specialist-kompetencer i forhold til at udvikle, drive og vedligeholde IT-systemer.
Kilde: Danmarks Vækstråd, (2016) "Rapport om kvalificeret arbejdskraft" og egen tilvirkning.

Figur 2.8 Forudsagt beskæftigelsesvækst i USA fra 2014-2024 (pct.)



Anm.: Figuren viser ændring i pct. af arbejdsstyrken opdelt på beskæftigelsesgrupper i USA fra 2014-2024.

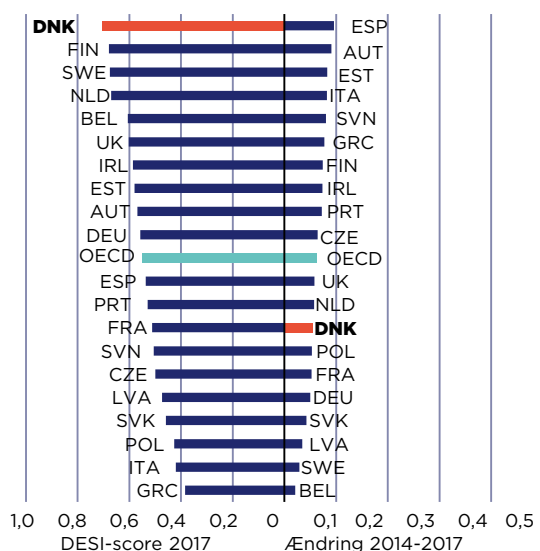
Kilde USDL, Bureau of Labor Statistics, 2017 og egne beregninger.

2.2 Danmark har et godt digitalt udgangspunkt men lav digitaliseringsvækst

Danmarks udgangspunkt for den digitale omstilling er godt. Danmark er det mest digitale samfund i EU ifølge EU-Kommissionen. Det skyldes blandt andet en veludbygget digital infrastruktur. Samtidigt har den offentlige sektor i mange år løftet den digitale service, og befolkningen har gode, basale IT-kundskaber, se figur 2.9.

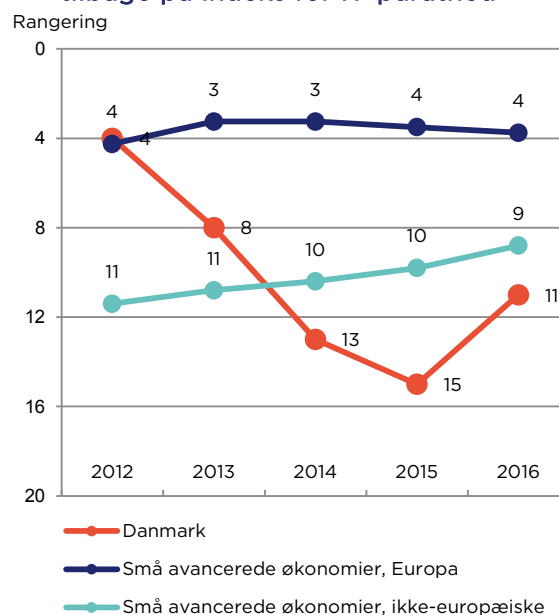
Udviklingen går imidlertid hurtigt i disse år og mange lande rykker hurtigt på den digitale omstilling – også lande uden for OECD. Mange andre landes digitale niveauer vokser hurtigere end i Danmark, hvilket på sigt kan udfordre vores konkurrencemæssige fordel. Danmark er på World Economic Forums digitaliseringsindeks faldet fra en 4. til en 11. plads på fem år, mens Finland, Sverige og Norge har fastholdt deres høje placering, se figur 2.10. Bl.a. ser det ud til, at danske virksomheder halter efter på evnen til at bruge digitalisering til at skabe nye forretningsmodeller og anvende de nyeste digitale teknologier, som Big Data og Internet-of-Things⁹. Dertil kommer, som figur 2.5 viser, at SMV'er halter efter i den digitale omstilling.

Figur 2.9 Danmark er digital, men udviklingen går langsomt (DESI-Indeks)



Anm: DESI er et indeks baseret på fem dimensioner med i alt 40 indikatorer: a) Digitale offentlige services, b) brug af internettet, c) digitale kompetencer, d) digital infrastruktur samt e) anvendelse af digital teknologi i virksomheder. Vækst er beregnet som ændringen fra 2014 til 2017, hvor data er tilgængeligt, hvilket betyder man skal tage metodiske forbehold.
Kilde: Egne beregninger på Eurostat 2016.

Figur 2.10 På global plan falder Danmark tilbage på indeks for IT-parathed

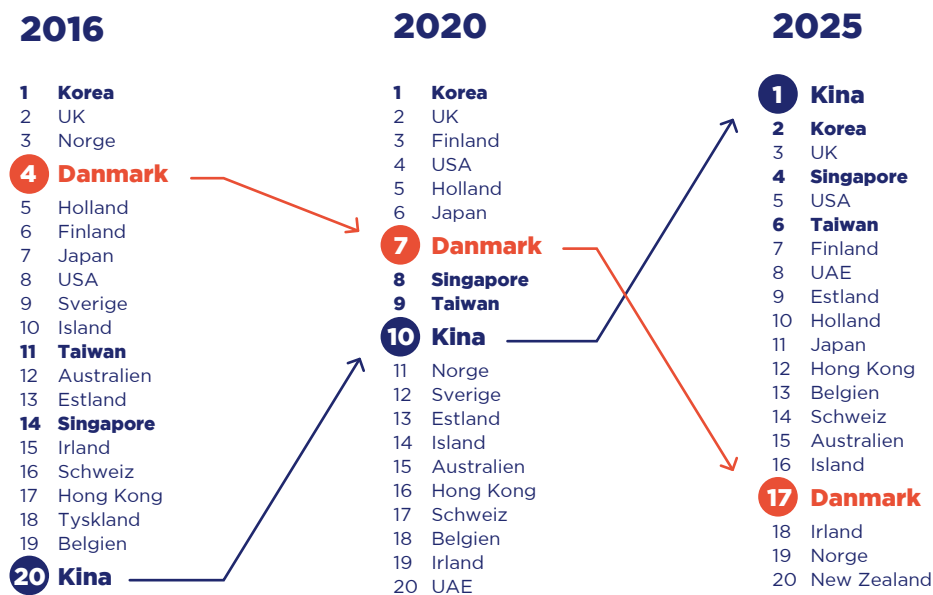


Anm: Figuren viser placering på indekset. "Små avancerede økonomier, Europa" viser gennemsnitlig placering for Sverige, Norge, Finland og Holland. "Små avancerede økonomier, ikke-europæiske" viser den gennemsnitlige placering for Singapore, Sydkorea, Taiwan, Israel og New Zealand.
Kilde: Egne beregninger på Networked Readiness Index, World Economic Forum, 2016.

På sigt kan Danmarks relativt lave digitaliseringsvækst udfordre virksomhedernes konkurrenceevne, og på sigt job og velstand. Helt anderledes accelererer den digitale økonomi i lande som Singapore, Hong Kong, Korea og Kina. Hvis man kigger frem mod 2025, er der således indikationer på, at særligt de asiatiske lande vil overhale Danmarks nuværende førerposition, se figur 2.11. Det kan give disse lande et bedre udgangspunkt for at udnytte de digitale muligheder og dermed opnå en konkurrencemæssig fordel.

⁹ Redegørelse for Danmarks Digitale Vækst, (2016).

Figur 2.11 De asiatiske lande vil vokse hurtigt, og Danmark vil sakke bagud på digitalisering



Anm.: Egen tilvirkning på BCG 2016. 2020 og 2025 rangeringer er baseret på fremskrivning af tendensen fra data i 2011-2016. BCG e-intensity indeks er en sammenvægtning af 18 indikatorer på tværs af tre fokusområder: A) Digital infrastruktur og adgang til internettet. B) Priser på e-handel, apps og online markedsføring. C) Borgere, virksomheder og det offentlige brug af internettet.

Kilde: BCG E-intensity Index (2016) og egen tilvirkning.

2.3 Udfordringer for Danmarks digitale omstilling

Digitalt Vækstpanel har identificeret 12 internationalt sammenlignelige indikatorer for de fire indsatsområder, der skal pege Danmark i retning af, om vi er en digital frontløber. Sammenlignet med de 20 rigeste OECD-lande, er Danmark generelt rigtig godt med, men der er også udfordringer.

Danmark ligger højt på andelen af befolkningen med digitale skaberkompetencer (17. pct. af befolkningen). Modsat har Danmark i et internationalt perspektiv markant færre nyuddannede med STEM-kompetencer og færre beskæftigede benytter sig af IT-opkvalificeringstilbud sammenlignet med bl.a. Norge og Finland.

Danmark har et business- og innovations-miljø, hvor det er nemt at starte virksomheder, men Danmark ligger efter de førende lande, når det handler om tiltrækning af digitale talenter og investeringer i IT.

For at understøtte virksomhedernes digitale omstilling, er det vigtigt med gode rammer for digitalisering. Fx har Danmark en digital infrastruktur, som er blandt de bedste, men ikke helt i top. Lovgivningen er generelt digitaliseringsparat og danske virksomheder anvender onlinekanaler til eksport. Niveaue for begge er dog kun en smule over OECD-gennemsnittet og et stykke fra de bedste lande.

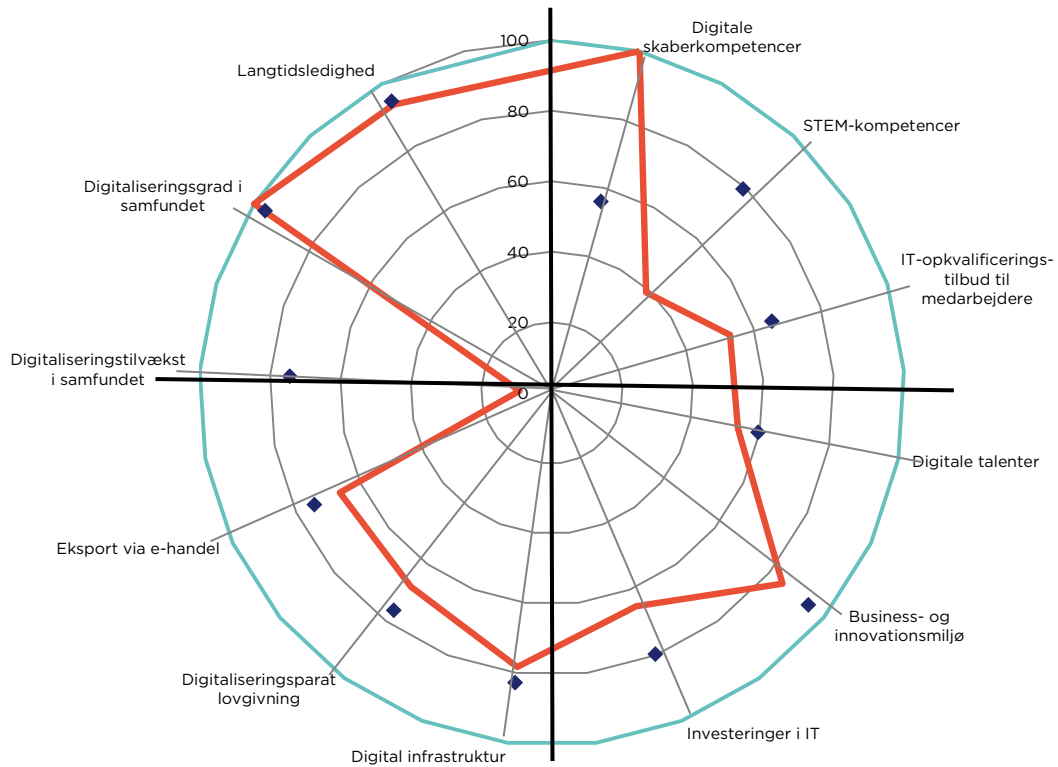
Endvidere går den digitale transformation langsommere i Danmark, og særligt SMV'er halter efter i den digitale omstilling. En indikation for, om vi er bedst til at få alle med i den digitale omstilling, er, hvorvidt beskæftigelsen er høj og ledigheden lav. Som indikator er valgt langtidsledigheden, som i Danmark er lav i et internationalt perspektiv.

Det aktuelle billede af digitalisering er opsummeret i figur 2.12.

Figur 2.12 Indikatorsvind for digitalisering i Danmark

Digital ansvarlighed og begejstring

Digitale kompetencer til alle



Proaktive rammer for digitalisering

Attraktivt digitalt vækstmiljø

■ OECD nr. 1
 ■ DK placering
 ◆ Tredjebedste OECD-land

Anm.: Indikatorerne i spindet er indekseret således, at det lavest placerede land har værdien 0, mens det højeste placerede land har værdien 100. OECD20-landene består af: Australien, Belgien, Canada, Danmark, Finland, Frankrig, Holland, Irland, Island, Italien, Japan, New Zealand, Norge, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tyskland, USA og Østrig. Der ses bort fra Luxembourg.

INDSATSOMRÅDE 1

Digitale kompetencer til alle

3. Digitale kompetencer til alle

Digitale kompetencer er nøglen til Danmarks digitale fremtid. Virksomhederne har behov for adgang til basale, avancerede og specialiserede digitale kompetencer for at kunne udnytte de nye muligheder, som følger af den digitale omstilling af samfundet.

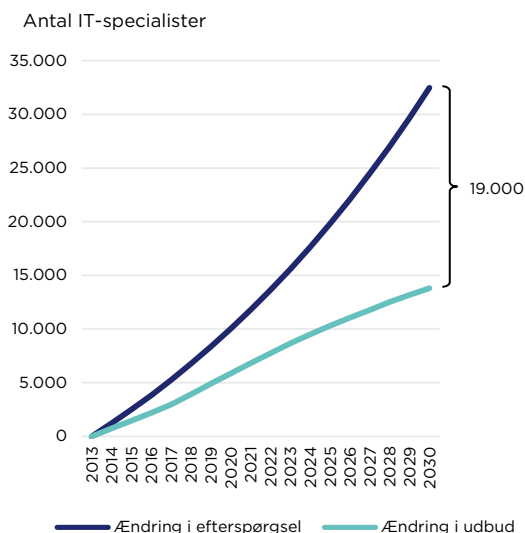
Det er positivt, at skiftende regeringer de senere år har foretaget en række tiltag i retning af at styrke de digitale kompetencer bredt i befolkningen – fx med folkeskolereformen, gymnasiereformen og erhvervsuddannelsesreformen samt etablering af en række nye IT-uddannelser. Der er dog behov for et målrettet og ambitiøst fokus på digitale kompetencer i hele ”uddannelseskæden”, se figur 3.1.

Figur 3.1: Uddannelsessystemets trin indgår i en samlet ”uddannelseskæde”



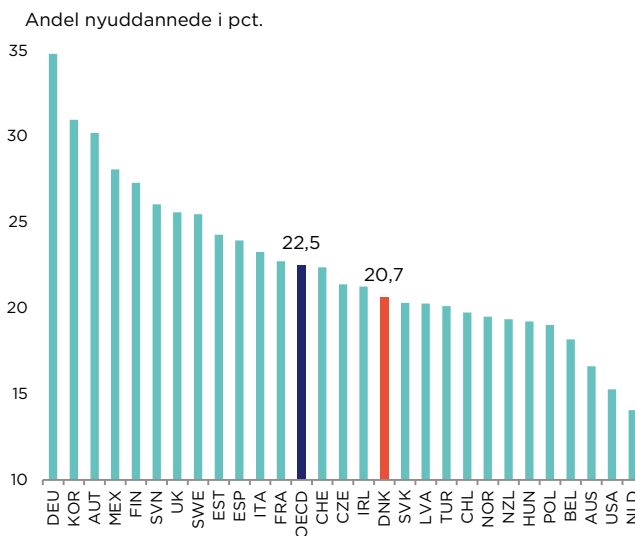
Frem mod 2030 vil behovet vokse yderligere, og i 2030 estimeres det, at der vil mangle 19.000 IT-specialister, se figur 3.2. Der er også behov for flere specialister inden for de tekniske og naturvidenskabelige områder. Disse kompetencer betegnes samlet set STEM-kompetencer.¹⁰

Figur 3.2 Risiko for mangel på IT-specialister i 2030



Kilde: Højbjerg Brauer Schultz for Erhvervsstyrelsen mfl. (2016),

Figur 3.3 Andel af nyuddannede (bachelor, kandidater og ph.d.) med STEM-kompetencer, 2014



Kilde: OECD, 2017

¹⁰ STEM står for Science, Technology, Engineering & Mathematics. Her er STEM defineret som kompetencer inden for teknologi (herunder IT), ingeniørkundskab, matematik og naturvidenskab. Iboende er også kompetencer som kreativitet, problemløsning og innovation.

Danmark er blandt de OECD-lande med den laveste andel af nyuddannede med STEM-kompetencer, se figur 3.3. EU-agenturet Cedefop vurderer desuden, at efterspørgslen efter STEM-kompetencer i Danmark vil stige med 28 pct. fra 2013-2025 mod 12 pct. i EU som helhed.¹¹

3.1 Danmark skal have en teknologipagt

Regeringen i spidsen for en teknologipagt med fokus på digitale og tekniske kompetencer

En ambitiøs og effektiv indsats for udvikling af flere digitale og tekniske kompetencer i hele uddannelseskæden forudsætter, at relevante aktører har samme strategiske sigte og arbejder sammen. Implementering af Digitalt Vækstpanels indsatsområde 1 kræver engagement fra politikere, skoler, uddannelsesinstitutioner og erhvervslivet i hele Danmark. Der er derfor behov for at igangsætte partnerskaber, som kan samle aktørerne i en række fælles indsatser og dele gode erfaringer.

Regeringen har tilkendegivet, at den vil undersøge muligheden for at etablere en såkaldt teknologipagt. Digitalt Vækstpanel mener, at regeringen skal gøre alvor af tankerne og sætte sig i spidsen for en teknologipagt for at samle relevante aktører om et fælles strategisk sigte og konkrete fælles indsatser. En teknologipagt skal løfte udfordringen op på den politiske dagsorden og i samfundsdebatten. Der skal hertil opstilles ambitiøse målsætninger, bl.a. for andelen af nyuddannede inden for STEM- og IT-relaterede uddannelser på tværs af de videregående uddannelser, som kan imødekomme arbejdsmarkedets efterspørgsel – både på kort og langt sigt (se endvidere anbefaling 7). Et særskilt fokus for en teknologipagt skal være at inddrage erhvervslivet mere i uddannelsessektoren på alle niveauer, især i folkeskolen (se anbefaling 4). Teknologipagten skal være en vedvarende indsats, som løbende evalueres og videreudvikles.

ANBEFALING 1

Regeringen i spidsen for en teknologipagt med fokus på digitale og tekniske kompetencer

- Regeringen skal sætte sig i spidsen for en teknologipagt, som kan engagere bl.a. virksomheder, uddannelsesinstitutioner og organisationer på konkrete indsatser for at matche erhvervslivets fremtidige efterspørgsel efter digitale og tekniske kompetencer.

3.2 Digitale kompetencer skabes allerede i folkeskolen

Informatik som obligatorisk fag i folkeskolen

Vi skal skabe grundlaget for fremtidens digitale kompetencer allerede i folkeskolen.¹² I dag er der især fokus på at bruge digitale værktøjer til at styrke fagene i folkeskolen. Det er vigtigt at fortsætte med og videreudvikle den tankegang, men det kan ikke stå alene. Så ligesom eleverne i dag har engelsk og matematik som selvstændige fag i folkeskolen, mener Digitalt Vækstpanel, at digitalisering også skal have et selvstændigt obligatorisk fag – det kunne hedde 'informatik'. I dette fag skal eleverne lære såkaldt "computational thinking"¹³, herunder få en grundlæggende teknologiforståelse og digital dannelse, lære at programmere og eksperimentere, skabe og være kreative med digitale værktøjer.

¹¹ Cedefop / Europæisk Center for udvikling af Erhvervsfaglig træning (2015): Skills forecast.

¹² Digitalt Vækstpanel anvender i denne rapport termen 'folkeskolen', men i princippet dækker anbefalingerne hele 'grundskolen' (inkl. friskoler, privatskoler mv.)

¹³ Computational Thinking er en samlebetegnelse for egenskaber, som omfatter nedbrydning af data, processer og problemer i mindre dele, overholdelse af mønstre og regelmæssigheder i data, identificering af generelle principper, der genererer mønstre samt udvikling af algoritmedesign til at løse problemstillingerne. Computational Thinking dækker dermed et bredt spektrum af kompetencer, der blandt andet omfatter programmerings- og kodningskompetencer.

Et nyt fag såvel som øget fokus på digitalisering på tværs af folkeskolens fag kræver et løbende fagligt fokus på digitalisering på læreruddannelsen og efteruddannelse af den nuværende lærerstab – fx gennem digitale læringsformer, som giver mulighed for hurtigt at nå bredt ud. Efteruddannelse af lærerstabens digitale kompetencer er ikke nogen lille opgave, men en teknologipagt og et tæt samarbejde med virksomheder og foreninger som fx Coding Pirates eller Fonden for Entreprenørskab vil kunne være med til at tilføre en hurtigere opkvalificering af indsætterne på skolerne. Ligeledes kan det overvejes i højere grad at inddrage elever, som har meget stærke digitale kompetencer og interesser, så de aktivt kan bidrage til undervisningen og styrke de øvrige elevers digitale interesser og kompetencer. Denne form for inddragelse af eleverne som ressource kendes fra flere kommuners organisering af mediepatruljer.

ANBEFALING 2

Informatik som obligatorisk fag i folkeskolen

- Informatik skal indføres som et selvstændigt obligatorisk fag i folkeskolen fra de tidlige år og frem.
- Digitalisering skal indgå tydeligere i læreruddannelsens curriculum, herunder som selvstændigt fag såfremt informatik indføres som obligatorisk fag i folkeskolen
- De faglige forudsætninger for et nyt fag skal løftes ved omfattende – og afgørende – efteruddannelse af lærerne, anvendelse af platforme for deling af inspirationsmateriale m.v. til læringsforløb, brug af e-læringsformen til efteruddannelse samt fx inddragelse af eksterne undervisere, som ikke nødvendigvis er læreruddannede.

Øget anvendelse af digitale teknologier og læringsværktøjer på tværs af fag

Digitale læringsværktøjer kan skabe mere alsidig og differentieret undervisning med større mulighed for at følge den enkelte elev individuelt. Digitalt understøttet undervisning, fx gennem digitale læremidler, læringsspil ("gamification") og brug af nye teknologier så som 3D-printere, virtual reality eller robotteknologi, kan desuden øge elevernes motivation i undervisningen. En simpel 3D-printer vil eksempelvis ikke være særlig dyr (mindre end 10.000 kr.), men kan give anledning til ny inspiration, kreativitet og skaberevner hos eleverne.

Derudover skal digitale læringsformer udbredes mere. Et eksempel på en digital læringsform er e-læring, hvor undervisningen foregår ved hjælp af computer. For eksempel ved at eleverne forud for undervisning gennemgår materiale digitalt som forberedelse til timerne, så læreren i timerne kan fokusere på elevernes aktive læring og produktion, elevernes indbyrdes samarbejde samt vejledning og respons til eleverne – også kaldet 'flipped learning'. Der kan være perspektiver i at tænke denne læringsform sammen med den øvrige undervisning på tværs af folkeskolens fag – især på de øverste klassetrin. Mulighederne for at tænke e-læring ind i eksisterende platforme og digitale løsninger skal afsøges, så det bliver så let som muligt for lærere, skoler og kommuner at tilgå og dele inspiration og læringsforløb.

ANBEFALING 3

Øget anvendelse af digitale teknologier og læringsværktøjer på tværs af fag

- Nye teknologier som fx 3D-print, virtual reality og robotteknologi skal inddrages mere i undervisningen i relevante fag med henblik på at skabe alsidig og tidssvarende undervisning til gavn for alle elever.
- Alle folkeskoler bør have en 3D-printer.
- Alle folkeskoleelever og -lærere skal have adgang til relevant IT-udstyr.
- Regeringen skal satse på at udvikle og udbrede digitale læringsformer i folkeskolerne på tværs af landet for at skabe et supplement til den øvrige undervisning i alle fag til gavn for både fagligt svage og stærke elever.

CASE: LearningTechLab på Antvorskov skole

Antvorskov skole i Slagelse har i flere år arbejdet innovativt med brug af IT og teknologi. Det sker bl.a. i form af et såkaldt LearningTechLab, der er et kreativt læringsrum for elever og lærere, som understøtter arbejdet med nye læringsformer med teknologi. Her får eleverne mulighed for at eksperimentere og udvikle egne løsninger ved hjælp af inddragelse af de nyeste teknologier.

Formålet er at skabe motiverende og deltagelsesforpligtende læringssituationer, hvor eleverne udvikler sig som bevidst lærende. Der arbejdes fx med teknologiforståelse, programmering, robotter, LEGO-Mindstorms og 3D-print.

Læs mere på <https://antvorskovskole.slagelse.dk/undervisning/learningtechlab> og <http://www.learningtechlab.net/>

Et tættere samarbejde mellem skoler og virksomheder

Der ligger et væsentligt potentiale i at inddrage virksomhederne mere i folkeskolens undervisning. Det kan give endnu mere anvendelsesorienteret undervisning og demonstrere over for eleverne, hvordan digitale kompetencer kan bruges til at løse konkrete problemer i en virksomhed. Derudover kan et øget samarbejde mellem folkeskole og virksomheder bidrage til at udvikle elevernes kendskab til jobmuligheder, hvor digitale kompetencer er særligt efterspurgt.

Med folkeskolereformens fokus på åben skole er kimen blevet lagt til et samarbejde med bl.a. virksomheder – det skal der bygges videre på.

Erhvervspraktik er en anden måde, hvor eleverne kan få indblik i forskellige muligheder i erhvervslivet. Ansvar for at finde en praktikplads udlægges ofte til den enkelte elev, hvilket betyder, at visse praktikpladser ikke har det rette faglige indhold. Panelet forslår derfor, at skolerne og Ungdommens Uddannelsesvejledning tager større del i ansvaret for at sikre praktikpladser af høj kvalitet, bl.a. med mere fokus på praktik hos virksomheder, der anvender digital teknologi.

ANBEFALING 4

Et tættere samarbejde mellem skoler og virksomheder

- Virksomhedernes inddragelse i undervisningen i folkeskolen skal styrkes, fx gennem åben skole eller eksisterende partnerskabsprojekter som fx Jet-Net eller Fonden for entreprenørskab.
- Skolerne og Ungdommens Uddannelsesvejledning skal tage større del i ansvaret for at sikre praktikpladser af høj kvalitet, bl.a. med mere fokus på praktik hos virksomheder, der anvender digital teknologi.

CASE: Gode eksempler på samarbejde mellem skoler, virksomheder og andre eksterne aktører

I Jet-net.dk er danske virksomheder engageret i et skole-virksomheds-samarbejde, der samler elever og virksomheder om naturvidenskab og teknik. Målet med netværket er at skabe mere anvendelsesorienteret undervisning og give eleverne indsigt i virksomhedernes aktiviteter samt viden om jobmuligheder. Hvert år arrangeres fx "Girls' Day in Science", hvor virksomheder i hele Danmark giver piger fra grundskoler og gymnasier mulighed for at arbejde med praktiske opgaver.

Gennem pilotprojektet Coding Class får en række 6. klasser i København og Vejle undervisning i kreativitet med IT. Formålet er at vække flere børns interesse for teknologi. Projektet er et samarbejde mellem en række af IT-Branchens medlemsvirksomheder, kommuner og foreningen Coding Pirates.

Fonden for Entreprenørskab har inden for innovation og iværksætteri bidraget til at opbygge kompetencer i forhold til at ruste skoler og andre undervisningsinstitutioner til at undervise i entreprenørskab og innovation bl.a. gennem efteruddannelse af lærere og udvikling af undervisningsmateriale. Desuden har man skabt succesfulde samarbejder på tværs af uddannelsesinstitutioner og erhvervsliv, fx i fondens samarbejde med Hyundai om programmet "Skills for the future", som er et gratis forløb, hvor elever fra autouddannelser skal udvikle og arbejde med egne idéer inden for autosektoren.

3.3 Digitalisering i ungdomsuddannelser og videregående uddannelser

Informatik som obligatorisk fag på de 3-årige gymnasiale uddannelser

Der er behov for fortsat at udvikle de digitale kompetencer i de gymnasiale uddannelser og bygge ovenpå den viden, de unge opnår i folkeskolen – fx i kraft af et nyt obligatorisk fag (jf. anbefaling 2).

Med gymnasiereformen indføres informatik som obligatorisk fag på hhx samt som studieretningsfag på B-niveau på hhx og htx. Derudover bliver informatik et valgfag på C- og B-niveau i alle gymnasiale uddannelser. Panelet mener, at informatik skal udvikles yderligere og indføres som et obligatorisk fag på alle de 3-årige gymnasiale uddannelser – og ikke kun på hhx som i dag. Faget skal indføres i en form, så det kan integreres i de øvrige fagrækker og i de studerendes arbejde med opgaver, projekter m.v. Derudover foreslår panelet, at informatik gøres til et fag på A-niveau, der skal indgå som studieretningsfag fx på hhx.

Indførelsen af et nyt obligatorisk fag på de 3-årige gymnasiale uddannelser stiller krav til, at undervisernes kompetencer inden for IT og digitalisering styrkes yderligere, og at der udvikles målrettede efteruddannelsesforløb for IT-undervisere, som ønsker at undervise i faget informatik.

ANBEFALING 5

Informatik som obligatorisk fag på de 3-årige gymnasiale uddannelser

- Faget informatik skal gøres obligatorisk på htx og stx, som det gælder for hhx
- Faget informatik skal gøres til et fag på A-niveau, der skal indgå som studieretningsfag fx på hhx.
- Relevante aktører skal understøtte udvikling og udbredelse af digitale kompetencer i alle relevante fag på de gymnasiale uddannelser, så vidt muligt på baggrund af forsøgsprojekter på området
- Efteruddannelse af undervisere skal styrkes yderligere, så de kan tilegne sig de digitale kompetencer, som er relevante for deres uddannelsesområde.
- Der skal udvikles et målrettet efteruddannelsesforløb for IT-undervisere, som ønsker at undervise i faget informatik.

Flere midler til udvikling af digitale kompetencer på alle relevante uddannelser

Alle jobfunktioner vil blive påvirket af den digitale udvikling. Der vil blive stillet større krav til nyuddannedes færdigheder, så fx smeden og industriteknikeren lærer at anvende digitale værktøjer og udstyr, at folkeskole- eller gymnasielæreren lærer at undervise i at skabe med digitale redskaber, og til at den samfundsfaglige akademiker lærer at anvende avanceret software til fx beslutningsstøtte.

Det er derfor vigtigt, at alle uddannelser – gymnasier, erhvervsskoler, erhvervsakademier, professionshøjskoler og universiteter – understøtter, at de studerende tilegner sig digitale kompetencer, der matcher de behov, som fremtidens arbejdsmarked har. Det skal bl.a. ske ved løbende prioritering af flere midler til at understøtte udviklingen af digitale kompetencer og tidssvarende teknisk udstyr på erhvervsuddannelserne. Ikke mindst fordi, at en fremskrivning viser, at der særligt vil mangle personer med en erhvervsfaglig uddannelse i 2025.¹⁴

Derudover skal der være forpligtende fokus på digitalisering hos uddannelsesinstitutionerne gennem digitaliseringsstrategier.

ANBEFALING 6

Flere midler til udvikling af digitale kompetencer på alle relevante uddannelser

- Regeringen bør prioritere styrket digitalisering ved udmøntningen af bl.a. forsøgs- og udviklingsmidler (FoU) til erhvervsuddannelser og videregående uddannelser.
- Omprioriteringsbidraget for erhvervsuddannelserne skal geninvesteres i erhvervsuddannelserne og målrettes digitaliseringstiltag, og der skal løbende fortsat afsættes flere midler til tidssvarende teknisk udstyr og nye produktionsteknologier.
- Alle uddannelsesinstitutioner skal udarbejde en forpligtende digitaliseringsstrategi, som forholder sig til, hvordan digitalisering skal indgå i undervisning og uddannelse, herunder etablering af nye fag.

¹⁴ Danmarks Vækstråd/DREAM (2016): Rapport om kvalificeret arbejdskraft

CASE: Ny bacheloruddannelse i data science på IT-universitet

Den 3-årige bachelorgrad skærer på tværs af traditionelle faggrænser og byder ud over tekniske fag også på undervisning i forretningsforståelse og de etiske aspekter af datahåndtering. Derudover vil de kommende studerende lære at formidle deres viden til folk uden teknisk baggrund - blandt andet gennem projektarbejde i samarbejde med virksomheder.

ITU optager omkring 50 studerende på uddannelsen, som starter op efter sommerferien 2017. På sigt er det planen at optage omkring 100 studerende årligt.

Læs mere på <https://www.itu.dk/uddannelser/bacheloruddannelser/data-science>

Øget optag på digitale og tekniske uddannelser ("STEM-uddannelser")

Der er stor efterspørgsel efter IT-specialister og personer med såkaldt STEM-kompetencer¹⁵, og denne efterspørgsel forventes at stige frem mod 2025 i takt med den digitale omstilling.¹⁶ Blandt OECD-landene lå Danmark i 2014 under gennemsnittet målt på andelen af dimittender med STEM-kompetencer fra en bachelor-, kandidat- eller ph.d.-uddannelse, svarende til ca. 20 pct. Nederlandene har opstillet en målsætning om, at andelen skal være på 40 pct., selvom de kommer fra et lavere niveau end Danmark. Digitalt Vækstpanel mener, at Danmark skal lade inspirere heraf og opstille en målsætning om, at Danmark skal ligge i front og have en andel på 35 pct. Det eksisterende taxametersystem for de videregående uddannelsesinstitutioner giver desuden ikke incitament til at prioritere optaget på uddannelser, som efterspørges på arbejdsmarkedet. Det skal ændres.

En løsning, der kan have effekt på relativt kort sigt, er at skabe bedre muligheder for, at de studerende kan vælge en IT-kandidatuddannelse, der ikke ligger i direkte faglig forlængelse af deres bacheloruddannelse for dermed at opnå kompetencer inden for fagområder, som arbejdsmarkedet efterspørger, herunder fx IT. På universitetsområdet giver det såkaldte retskrav akademiske bachelorer krav på at kunne fortsætte på en kandidatuddannelse i umiddelbar forlængelse af deres bacheloruddannelse. Retskravet i dets nuværende form understøtter samtidig kutymen med automatisk at fortsætte på en kandidatuddannelse inden for samme faglige område frem for at overveje alternative uddannelsesveje, herunder fx de jobmuligheder, en IT-overbygning giver. Der kan derfor være et potentiale i at justere retskravet, så der bliver et mere fleksibelt optag på kandidatuddannelserne med gode muligheder for, at den enkelte studerende undervejs kan målrette og ændre sin faglige profil. Det er vigtigt, at dette sker under hensyntagen til arbejdsmarkedets efterspørgsel, uden at gå på kompromis med fagligheden på kandidatuddannelserne og på en måde, så bachelorerne fortsat er sikret en plads på "deres" egen kandidatuddannelse.

Der skal desuden være bedre muligheder for, at personer med en videregående uddannelse kan tage en ny uddannelse på samme niveau ("dobbeltuddannelse") for at kunne dygtiggøre sig inden for IT-området, hvis uddannelsen er efterspurgt på arbejdsmarkedet.

¹⁵ Beskæftigelsesministeriets arbejdsmarkedsbalance (januar 2017)

¹⁶ Cedefop (Europæisk Center for udvikling af Erhvervsfaglig træning) (Skills forecast, 2015).

ANBEFALING 7

Øget optag på digitale og tekniske uddannelser ("STEM-uddannelser")

- Regeringen skal i en Teknologipagt opsætte et mål om, at STEM-uddannelser udgør 35 pct. af optaget på de videregående uddannelser.
- Institutionerne skal gennem en reform af bevillingssystemet gives incitamenter til at tiltrække flere ansøgere til uddannelser efterspurgt på arbejdsmarkedet.
- Ungdommens Uddannelsesvejledning, eVejledningen og Studievalg skal tilrettelægge deres vejledningsaktiviteter, så flere unge bliver opmærksomme på de jobmuligheder, en STEM- eller IT-uddannelse giver.
- Flexibiliteten i overgangen fra bachelor- til kandidatuddannelsen skal øges med henblik på at motivere relevante 'faglige sporskift' mod fag og særligt tilrettelagte kandidatuddannelser målrettet tilegnelsen af stærke digitale kompetencer.
- Reglerne for begrænsning af dobbeltuddannelse for relevante IT-uddannelser skal lempes yderligere ved at udvide den såkaldte positivliste.

3.4 Digital opkvalificering af arbejdsstyrken

Mere fleksibel voksen- og efteruddannelse med fokus på virksomhedernes behov

Danmark ligger under det nordeuropæiske gennemsnit, når man ser på andelen af virksomheder, som tilbyder deres ansatte IT-opkvalificering, svarende til 27 pct. af virksomhederne med over 10 ansatte i Danmark. Det er særligt SMV'er, der kan opleve barrierer i forhold til at efter- og videreudanne medarbejdere.¹⁷

En barriere for virksomhedernes anvendelse af efter- og videreuddannelse kan være, at mange virksomheder efterspørger virksomhedstilpassede og fleksibelt tilrettelagte uddannelsesforløb. Det kan i dag ikke altid honoreres inden for det formaliserede efter- og videreuddannelsessystem, bl.a. grundet særlige EU-statsstøtteregler og fordi, antallet af efterspurgte pladser i praksis ofte ikke er højt nok til, at uddannelsesinstitutionerne ønsker at udvikle og gennemføre det pågældende uddannelsesforløb.¹⁸ Der er derfor behov for at se på, hvordan voksen- og efteruddannelsessystemet kan gøres mere fleksibelt og med øget fokus på virksomhedernes behov.

ANBEFALING 8

Mere fleksibel voksen- og efteruddannelse med fokus på virksomhedernes behov

- Efter- og videreuddannelsessystemet skal tilrettelægge fleksible uddannelsesforløb bl.a. ved at give den enkelte virksomhed bedre mulighed for at sammensætte virksomhedsrettede forløb (såkaldt "buffetmodel") samt ved brug af e-læring, for herved at imødekomme virksomhedernes behov for agile opkvalificeringsmuligheder.
- Skoler og uddannelsesinstitutioners brug af realkompetencevurderinger skal øges for at give bedre mulighed for at gennemføre målrettede relevante IT-fagpakker på tværs af uddannelsesniveauer for ledige og beskæftigede.

¹⁷ Eurostat

¹⁸ Det bemærkes, at regeringen har nedsat en ekspertgruppe for voksen- efter- og videreuddannelse, der skal komme med løsningsmodeller til, hvordan voksen- og efteruddannelsessystemet kan styrkes i de kommende trepartsforhandlinger.

Bedre vejledning og overskuelighed over digitale voksen- og efteruddannelsestilbud

Der eksisterer i dag et stort udbud af arbejdsmarkedsuddannelser målrettet faglærte og ufaglærte. På trods heraf vurderer mange virksomheder, særligt SMV'er, at det er vanskeligt for virksomheder at få overblik over hvilke arbejdsmarkedsuddannelser, der er relevante for virksomhedens medarbejdere. Virksomhederne vurderer også, at udbuddet ikke dækker virksomhedens specifikke behov og fokuserer for meget på generelle kompetencer, samt at arbejdsmarkedsuddannelserne ikke modsvarer det teknologiske niveau i virksomheden.¹⁹

ANBEFALING 9

Bedre vejledning og overskuelighed over digitale voksen- og efteruddannelsestilbud

- De ansvarlige myndigheder skal tilvejebringe mere overskuelighed og bedre vejledningsmuligheder i forhold til efter- og videreuddannelsesaktivitet på IT-området.
- Der skal være større fokus hos bl.a. jobcentre på, at mange ledige skal have hurtigere omskoling og tilegne sig digitale kompetencer i stedet for efteruddannelse inden for det fagområde, hvor de allerede har en uddannelse.

Større økonomiske incitamenter til digital opkvalificering

At danske virksomheder i mindre grad end i vores nabolande tilbyder deres ansatte IT-opkvalificering kan også potentielt være begrundet i en økonomisk kalkule. Ligeledes kan økonomi for den enkelte person også potentielt være en barriere for at videreuddanne sig. I dag er der således en karenperiode ved start på dagpenge, som betyder, at ledige ikke kan tage kurser eller efteruddannelse i den første tid i ledighedsperioden på dagpenge.

ANBEFALING 10

Større økonomiske incitamenter til digital opkvalificering

- Deltagerbetalingen for udvalgte offentlige udbud af videregående efter- og videreuddannelser bør reduceres på de områder, hvor der særligt efterspørges arbejdskraft med henblik på at gøre det mere attraktivt at efteruddanne sig.
- De nuværende karenregler ved kursusstart på dagpenge skal ændres, så ledige kan tage opkvalificeringskurser med fokus på digitale kompetencer.

¹⁹ "Virksomheders brug af AMU" (EVA 2015): <https://www.eva.dk/presse/pressemeddelelser/2015/virksomheder-er-blevet-mere-kritiske-over-for-amu>

INDSATSOMRÅDE 2

Attraktivt digitalt vækstmiljø

4. Attraktivt digitalt vækstmiljø

Mange lande i både Europa og Asien investerer i disse år kraftigt i udviklingen af vækstmiljøer, som kan styrke digital innovation i virksomhederne og tiltrække talenter og investeringer fra hele verden. Fx er London og Singapore førende miljøer for Fintech, Berlin er bl.a. førende inden for online indhold, Software-as-a-Service (SaaS) og apps, München inden for industrielle løsninger og design og Paris for apps, underholdning og hardware. Danmark skal i langt højere grad ind i kampen for at blive et af verdens førende digitale vækstmiljøer. Ellers risikerer vi, at virksomhederne vælger Danmark fra, og at vi dermed går glip af de investeringer og nye job, som skabes.

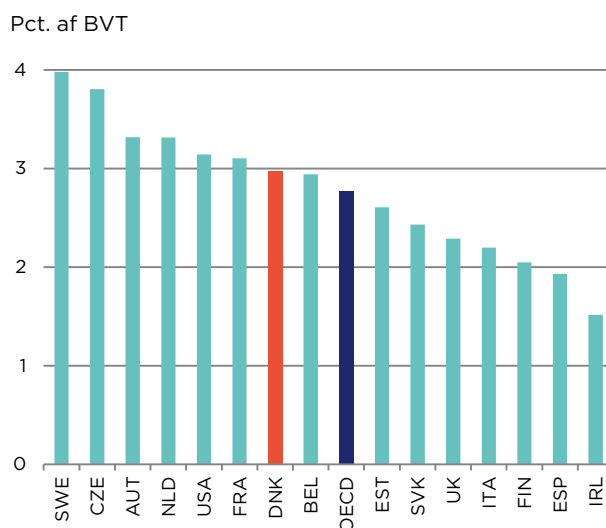
Vi har potentialet til at være med helt i front med digital vækst og innovation. Sammenlignet med andre lande er det let at starte og drive virksomhed i Danmark. Vi har en IT-parat befolkning, veluddannet arbejdskraft, relativt høje investeringer i forskning og innovation og en god digital infrastruktur. Potentialet og mulighederne er således til stede, men vi får det ikke udnyttet godt nok. Fx er København kun nr. 7 i Europa og Aarhus er nr. 22 over de bedste digitale start-up miljøer i Europa, se figur 4.1. Også på virksomhedernes investeringer i IT og teknologi er Danmark bagefter de bedste. Investeringsniveauet i Danmark ligger kun omkring gennemsnittet blandt OECD-landene og bagefter lande som Sverige og Nederlandene, se figur 4.2.

Figur 4.1 Digitale start-up miljøer i Europa, 2016

- 1 **London**
- 2 Stockholm
- 3 Amsterdam
- 4 Helsinki
- 5 Paris
- 6 Berlin
- 7 **København**
- 8 Dublin
- 9 Barcelona
- 10 Wien
- 22 **Aarhus**

Anm.: EDCI indekset er en sammenvægtning af 10 underindeks på baggrund af i alt 40 variable. I alt deltager 60 europæiske byer i undersøgelsen.
Kilde: EDCI (2016)

Figur 4.2 Gennemsnitlige investeringer i IT for udvalgte OECD-lande, 2004-2014



Anm.: Tallene er opgjort i faste priser og indeholder både private og offentlige investeringer. For IRL og ESP er gennemsnittet beregnet for perioden 2003-2013. Data er kun tilgængeligt for ovenstående OECD-lande.
Kilde: OECD, Statistics Sweden og egne beregninger.

Et attraktivt digitalt vækstmiljø handler dog ikke kun om start-ups og store virksomheder. Der ligger et stort potentiale i, at flere små og mellemstore virksomheder udnytter mulighederne i digitalisering, automatisering mv., hvilket derfor bør være et særligt fokusområde for regeringen.

CASE: Dynamisk innovations- og iværksætttermiljø på DTU's campus

På Danmarks Tekniske Universitet's (DTU) campus har man etableret Skylab, som er en 1550 m² innovationshub, der fokuserer på at fremme studenterinnovation for alle DTU studerende. I Skylab er det muligt at teste idéer i prototypeværkstederne, hvor man kan arbejde med træ, metal, open-source elektronik, 3D print, lasercutte, optage og redigere film samt kemisk og biologisk arbejde i laboratoriet. Yderligere er der hjælp at hente, når det kommer til etablering af en virksomhed, samarbejde med DTU's faglige miljøer, eksterne virksomheder og organisationer. DTU Skylab er støttet af både offentlige samt private instanser.

Lige ved siden af Skylab ligger forskerparken Scion DTU, hvor højtteknologiske iværksættere og større etablerede virksomheder kan leje sig ind og få adgang til laboratorier, prototypeværksteder og sparring med andre ambitiøse iværksættere og højtteknologiske virksomheder. Opfinderne, iværksætterne og mindre virksomheder får adgang til relevante netværk, intense vækstforløb og muligheden for at arbejde direkte sammen med forskere hos DTU, mens de større, etablerede virksomheder får adgang til et videnintensivt miljø og kort vej til nye ideer og talent.

Kilde: skylab.dtu.dk

4.1 Internationalt førende digital hub samt viden- og testmiljøer

Etablering af internationalt førende hub inden for Internet of Things, kunstig intelligens og Big data

På tværs af brancher og sektorer i dansk erhvervsliv er der store potentialer i anvendelsen af Internet of things, kunstig intelligens og Big data. De er såkaldte enabling technologies, som har anvendelsesmuligheder bredt i nye produkter, services og forretningsprocesser. Udviklingen i disse teknologier går rigtig stærkt, og der er behov for en ambitiøs indsats, hvis danske virksomheder skal følge med, og hvis Danmark skal kunne tiltrække virksomheder, som ønsker at udnytte mulighederne.

For at accelerere udviklingen og positionere Danmark som en førende nation inden for fremtidens digitale teknologier og tiltrækning af de dygtigste digitale talenter bør regeringen gå i spidsen for, at der etableres et ambitiøst vækst- og innovationsmiljø - en hub - som skal accelerere anvendelsen af Internet-of-things, kunstig intelligens og Big data i nye produkter, services og forretningsmodeller. Hub'en skal have et stærkt kommercielt fokus og være et dynamisk og internationalt orienteret miljø, hvor start-ups, etablerede virksomheder og stærke forskningsmiljøer samles omkring udviklingen af innovative løsninger og forretningsmodeller. Der er fx et stort potentiale i at koble nye start-up virksomheder med eksisterende virksomheder inden for danske erhvervsmæssige styrkepositioner som medtech, grønne teknologier og fødevarer, der vil koble en serviceforretning med deres eksisterende forretningsgrundlag. Som del af hub'en skal der blandt andet være prototypeworkshops, hvor der er adgang til hardware, software og data, der kan eksperimenteres med i udviklingen af nye produkter, servicekoncepter og forretningsmodeller.

Det anbefales, at regeringen afsætter 100 mio. kr. til at igangsætte arbejdet med etablering af hub'en. Der vil dog samlet set være behov for væsentligt flere midler til at udvikle og drive hub'en, hvilket fx kan komme fra private fonde og virksomheder, herunder gennem donation af udstyr og teknologi til hub'en. Hub'en skal etableres i København i tilknytning til relevante forskningsmiljøer på DTU, CBS og KU. På sigt skal det overvejes, om der skal etableres flere hubs efter samme model.

EU-Kommissionen tilkendegav i 2016, at de ønsker, at der via Horizon 2020 investeres 500 millioner euro i et paneuropæisk netværk af "Digital Innovation Hubs". Danske forskere og virksomheder er generelt gode til at opnå støtte fra Horizon 2020, men der er hård international konkurrence om midlerne. Det er vigtigt, at danske forskningsinstitutioner og virksomheder har gode vilkår for at indgå i de europæiske netværk og programmer inden for digitale hubs.

ANBEFALING 11

Etablering af internationalt førende hub inden for Internet of Things, kunstig intelligens og big data

- Regeringen skal afsætte 100 mio. kr. til at understøtte etableringen af en vækst- og innovationshub inden for Internet-of-things, kunstig intelligens og Big data. Hub'en skal etableres i partnerskab med private virksomheder og fx fonde, og skal placeres i tilknytning til relevante universiteter.
- Regeringen skal arbejde for, at danske forskningsinstitutioner og virksomheder får udbytte af Horizon 2020 i relation til "Digital Innovation Hubs".

Styrket strategisk teknisk og digital forskning

Teknisk og digital forskning i verdensklasse er med til at gøre Danmark til et attraktivt land for fremsynede virksomheder og nye iværksættere. Derfor er det vigtigt, at der investeres ambitiøst i offentlig forskning inden for teknologi og digitalisering. Teknisk forskning udgør i dag ca. 15 pct. af de samlede midler, som anvendes til forskning og udvikling på de offentlige forskningsinstitutioner i Danmark. Gennemsnittet for OECD-landene er 23 pct. I Danmark anvendes således færre midler på teknisk forskning end f.eks. Finland, Tyskland, Singapore og Japan i forhold til landenes BNP²⁰. Samtidigt er der de senere år skåret betragteligt ned på bevillingerne til fx Innovationsfonden, som blandt andet investerer i projekter inden for ny teknologi.

Danmarks offentlige investeringer i teknisk forskning bør øges, så de udgør 20 pct. af de samlede investeringer i forskning og udvikling. 50 pct. af midlerne fra forskningsreserven bør desuden gå til teknisk forskning. Især skal forskning inden for digitalisering prioriteres højt. Det kan fx være forskning inden for Internet of Things, kunstig intelligens og big data, hvor danske forskningsmiljøer skal være i international topklasse, samt områder som sensorteknologi, 3D-print, robotteknologi, augmented reality, førerløs transport, cybersikkerhed, materialer, energiteknologi mv.

I tillæg til en digitaliseringsstrategi for uddannelsesområdet (jf. anbefaling 6) bør alle danske universiteter udarbejde en strategi, som forholder sig til, hvilke forskningsområder inden for digitalisering, som man vil fokusere på, og hvordan man vil anvende digitale teknologier til at understøtte forskning af høj kvalitet. Fx har Århus Universitet for nyligt udarbejdet en digitaliseringsstrategi, der bl.a. sætter mål for, hvordan universitetet vil etablere, udvikle og vedligeholde digitale faciliteter og kompetencer til gavn for forskningsaktiviteterne på universitetet.

ANBEFALING 12

Styrket strategisk teknisk og digital forskning

- Investeringerne til teknisk forskning skal udgøre 20 pct. af de samlede investeringer i forskning og udvikling.
- 50 pct. af midlerne i forskningsreserven skal gå til teknisk forskning, hvor især forskning inden for digitale teknologier skal prioriteres højt.
- Innovationsfondens bevilling skal forøges med minimum 30 pct. for at styrke fondens investeringer i udvikling og anvendelse af digitale teknologier.
- Alle danske universiteter skal udarbejde en strategi for deres forskning inden for digitale teknologier og anvendelsen af disse.

²⁰ Styrelsen for Forskning of Innovation (2016), Forskningsbarometer 2016.

Bedre adgang til test- og demonstrationsfaciliteter særligt for SMV'er

Målgruppen for den ovenfor nævnte digitale hub inden for internet-of-things og kunstig intelligens er især de førende iværksættere og større etablerede virksomheder, som i forvejen har fokus på innovation. For at understøtte flere af de små- og mellemstore virksomheders anvendelse af digitale teknologier er der også behov for helt praktisk og jordnært at have nem adgang til at se og afprøve digitale teknologier og derigennem få viden og inspiration til, hvordan digitalisering kan bruges i forretningen. Det kan fx være i forhold til udvikling af "smarte" produkter med indbyggede sensorer og internetopkobling (internet-of-things), brug af Big Data, udvikling, simulering og afprøvning af servicekoncepter, automatisering og digitalisering af produktionsprocesser og logistik, anvendelse af 3D-print, virtual/augmented reality mv.

I dag er det særligt GTS-institutterne, der tilbyder test- og demonstrationsfaciliteter, blandt andet inden for robotter og Internet of Things. Der er dog behov for en styrket national indsats for etablering af SMV-rettede test- og demonstrationsfaciliteter der kan skabe øget opmærksomhed på flere nye digitale teknologier rundt om i landet.

ANBEFALING 13

Bedre adgang til test- og demonstrationsfaciliteter særligt for SMV'er

- Der skal etableres bedre adgang til test- og demonstrationsfaciliteter, hvor især SMV'er har adgang til at se, afprøve og udvikle nye digitale teknologier.
- Ved fremtidige udbud af midler til kompetenceopbygning og udvikling af nye teknologiske services blandt GTS-institutterne bør det indgå som et særligt positivt vurderingskriterie, at aktivitetsforslag forbedrer SMV'ers adgang til test- og demonstrationsfaciliteter for digitale teknologier.

Ny SMV-plattform og øget fokus på digitalisering i innovations- og erhvervsfremmesystemet

Danske SMV'er er mindre digitale end større virksomheder. Det offentlige afsætter årligt 4,7 mia. kr. til innovations- og erhvervsfremmeindsatser inden for en lang række områder. Virksomhedernes digitale omstilling er en af de største udfordringer, som dansk erhvervsliv står over for, og en væsentlig del af innovations- og erhvervsfremmeindsatsen bør derfor fokuseres på SMV'ernes udnyttelse af de teknologiske muligheder.

Både i regi af det offentlige innovations- og erhvervsfremmesystem og forskellige brancheorganisationer er der mange tilbud og ordninger med henblik på at understøtte virksomhedernes digitalisering og automatisering. Flere af tilbuddene minder dog om hinanden og overlapper til dels, og det kan være svært for mange virksomheder at danne sig et samlet overblik over de tilgængelige tilbud. Der er behov for, at indgangen til indsatser for SMV'ers digitalisering i højere grad samles, så virksomheder har én indgang (en one-stop-shop). Implementeringen af Digitalt Vækstpanels anbefalinger vedr. SMV'er vil også skulle indgå på en sådan platform.

I det hele taget bør der i innovations- og erhvervsfremmeindsatsen være fokus på større kritisk masse i indsatsen og styrket koordinering, således at der satses på større initiativer med stor gennemslagskraft i stedet for mange småinitiativer. Det gælder også de danske klynger og innovationsnetværk, der kan øge effekten af deres samlede indsats ved en øget koordinering og konsolidering af aktiviteter inden for digitalisering af produktion, produkter og servicekoncepter.

Endvidere skal der arbejdes for, at det bliver mindre bøvlet at søge midler mv. fra den offentlige erhvervsfremme. Særligt for mindre virksomheder kan det opleves tungt og besværligt at skulle benytte erhvervsfremmetilbuddene. Der bør drages læring fra ordninger som Markedsmodningsfonden og Innobooster-programmet, som har forenklet ansøgningsprocessen markant.

ANBEFALING 14

Ny SMV-platform og øget fokus på digitalisering i innovations- og erhvervsfremmesystemet

- Erhvervsministeriet, erhvervsorganisationerne med flere skal etablere en fælles SMV-platform (One-stop-shop), som giver SMV'erne én indgang til eksisterende og nye digitale tiltag.
- Indsatsen for digital omstilling i små og mellemstore virksomheder bør styrkes i innovations- og erhvervsfremmesystemet, herunder bør erhvervsfremmeaktøernes kompetencer, viden og værktøjer inden for digitalisering opdateres.

4.2 Attraktivt land for internationale digitale talenter

Gode rammer for højtqualificeret udenlandsk arbejdskraft inden for teknologi og digital forretningsudvikling

Danske virksomheder skal have mulighed for at tiltrække højtqualificeret arbejdskraft inden for digitalisering. Dette skal ses i lyset af, at der de kommende år forventes stadig større vanskeligheder med at finde danske medarbejdere med de efterspurgte digitale kompetencer.²¹

Kampen om højtqualificerede medarbejdere er hård, og virksomheder i Danmark er i international konkurrence om at tiltrække de dygtigste talenter. For at være attraktiv for udenlandske talenter er det vigtigt, at Danmark ikke lukker sig om sig selv, men derimod viser åbenhed, globalt udsyn og vilje til at tage godt imod de globale arbejdstagere. Det gælder også i forhold til de internationale medarbejders familier, hvor gode skoletilbud og job til ægtefæller er vigtigt. I dag er der fx begrænsninger i forhold til oprettelsen af internationale gymnasiale uddannelser. Ligeledes er det vigtigt, at de danske virksomheder og de internationale medarbejdere oplever effektiv sagsbehandling af opholds- og arbejdstilladelser, udstedelse af sundhedskort mv.

Regeringen og Folketingets partier bør også overveje at genindføre greencard-ordningen. Den tidligere greencard-ordning var et godt redskab for, at virksomhederne kunne tiltrække højtqualificeret udenlandsk arbejdskraft, særligt efter stramningerne af ordningen i 2014. Alligevel besluttede et politisk flertal i 2016 at afskaffe ordningen. Det bør også overvejes, om den såkaldte positivliste i tilstrækkelig grad understøtter adgangen til højtqualificeret arbejdskraft inden for digitalisering mv. Pt. indeholder positivlisten en række stillingsbetegnelser inden for IT-området, hvor der fx stilles krav om mindst tre års formel IT-uddannelse. Men mange højtqualificerede medarbejder inden for IT og digital forretningsudvikling har ikke nødvendigvis en sådan formel IT-uddannelse, selv om de er blandt de dygtigste på deres felt.

ANBEFALING 15

Gode rammer for højtqualificeret udenlandsk arbejdskraft inden for teknologi og digital forretningsudvikling

- Der skal arbejdes for at skabe bedre rammer for højtqualificeret udenlandsk arbejdskraft i Danmark, herunder i forhold til etablering af engelsksprogede skoler og gymnasier samt ægtefælles jobmuligheder.
- Det bør overvejes at genindføre greencard-ordningen og udvide positivlisten med henblik på at styrke virksomhedernes adgang til dygtige medarbejdere inden for teknologi og digital forretningsudvikling.

²¹ Denne udfordring fremhæves også af Danmarks Vækstråd i rådets rapport om kvalificeret arbejdskraft fra december 2016.

Nemmere for SMV'er for at rekruttere højt kvalificeret udenlandsk arbejdskraft

SMV'er kan have særlige udfordringer i forhold til at tiltrække internationale IT-specialister, idet de ikke har samme ressourcer som de større virksomheder til en omkostningskrævende international rekrutteringsindsats. DI, Ingeniørforeningen IDA, Copenhagen Capacity og rekrutteringsvirksomheden Capax har med succes gennemført et pilotforsøg, hvor mindre virksomheder hjælpes med at tiltrække IT-specialister fra udlandet gennem såkaldt puljerekruttering. Det skal undersøges, om denne model kan udbredes nationalt, fx i et samarbejde mellem stat, regioner og kommuner.

Reformen af international rekruttering fra 2014 indebærer bl.a., at der er indført en fast track-ordning, hvor visse medarbejdere fra godkendte virksomheder kan få lov til at påbegynde arbejdet i Danmark, inden deres ansøgning om opholds- og arbejdstilladelse er helt færdigbehandlet hos myndighederne. Fast track-ordningen er dog alene forbeholdt certificerede danske virksomheder med minimum 20 fuldtidsansatte. Det bør også være muligt for virksomheder med under 20 ansatte at gøre brug af fasttrackordningen.

ANBEFALING 16

Nemmere for SMV'er at rekruttere højt kvalificeret udenlandsk arbejdskraft

- Der skal etableres en national model for puljerekruttering af højt kvalificerede internationale medarbejdere med digitale kompetencer til SMV'er
- Der skal gøres indsats for at udbrede kendskabet blandt virksomheder til fast track-ordningen, og ordningen bør gøres tilgængelig for virksomheder med under 20 ansatte.

Målerettet markedsføringsindsats for at tiltrække internationale digitale talenter til Danmark

De stærkeste vækstmiljøer i verden, fx i London, Silicon Valley, Berlin mv., er internationale miljøer, som tiltrækker både kapital og kompetencer fra andre lande. Det er vigtigt, at Danmark i højere grad får markeret sig internationalt som et førende og attraktivt land for internationale talenter inden for digitalisering. Andre lande er i fuld gang med offensive indsatser for at tiltrække talent, blandt andet har Frankrig for nylig lanceret et specielt visum til tech-talenter, stiftere og investorer, og Tyskland bruger aktivt sine digitale hubs til at tiltrække talent. I forhold til tiltrækning af internationale medarbejdere har Danmark mange styrker som et attraktivt land at bo og arbejde i, bl.a. på grund af vores høje livskvalitet og gode work-life balance. Samtidigt er vi blandt verdens førende digitale samfund. Det bør vi få meget mere ud af.

Danmark bør mere offensivt arbejde for at tiltrække internationale talenter, herunder gennem brug af eksisterende kanaler som fx de syv danske innovationscentre i Shanghai, Silicon Valley, München, São Paulo, New Delhi, Seoul og Tel Aviv. Endvidere bør indsatsen ske i partnerskab med erhvervsorganisationer og danske virksomheder, som har stærke internationale brands.

For mange studerende og forskere kan det være særligt attraktivt at blive en del af et fagligt miljø, hvor der udover akademisk forskning af høj kvalitet også er mulighed for tæt samarbejde med globalt førende virksomheder. Og hvis en international studerende i sit studieforløb først har stiftet bekendtskab med arbejdet i en dansk virksomhed, er der større chance for, at vedkommende efter endt studieforløb bliver i Danmark og finder arbejde.

ANBEFALING 17

Målettet markedsføringsindsats for at tiltrække internationale digitale talenter til Danmark

- Regeringen bør i partnerskab med erhvervsorganisationer og virksomheder iværksætte en målrettet og offensiv indsats for at tiltrække internationale talenter til Danmark
- Universiteterne bør styrke samarbejdet med virksomheder med henblik på at tiltrække talentfulde internationale studerende og forskere inden for digitalisering.

4.3 Godt klima for digitale investeringer og adgang til kapital

Mere generelle rammer som fx aktiebeskatning og adgangen til risikovillig kapital har betydning i forhold til fremme af iværksættere og vækstvirksomheder, herunder tech-iværksættere. Digitalt Vækstpanel har dog valgt ikke at komme med generelle anbefalinger vedr. investeringer og kapital, idet regeringen har nedsat et iværksætterpanel, der bl.a. forventes at fokusere på adgangen til kapital i alle vækstfaser. Digitalt Vækstpanel vil opfordre iværksætterpanelet til, som et delement af sit arbejde at undersøge, om der i Danmark er gode nok rammer for risikovillig kapital og investeringer for virksomheders inden for digital teknologi.

Fremme SMV'ers investeringer i digital omstilling

I forhold til at styrke det samlede danske erhvervslivs udnyttelse af digitalisering er det en udfordring, at særligt de små og mellemstore virksomheder er tilbageholdende med investeringer i digitalisering og ny teknologi, som kan styrke den fremtidige forretning. Undersøgelser fra blandt andet DI viser, at begrænset fokus på værdien af digitale løsninger hos lederen/ejeren i SMV'er er en af hovedbarriererne for SMV'ers investeringer i digitalisering.²² Det kan fx være en udfordring i forbindelse med udvikling af en overbevisende business case for implementering af ny teknologi. Erhvervsstyrelsens nuværende initiativ "Erhvervspartnerkab for avanceret produktion" har haft succes med at hjælpe SMV'er inden for industrien med at få udarbejdet en sådan business case, hvorfor der med fordel kan bygges videre på partnerskabets erfaringer i en bredere indsats for SMV'er inden for fx service. Endvidere bør der igangsættes tiltag med henblik på at styrke SMV-ledernes viden og kompetencer inden for digital omstilling, hvilket fx også DI har fokus på i deres digitale mentorkorps.

ANBEFALING 18

Fremme SMV'ers investeringer i digital omstilling

- Der bør igangsættes initiativer, som sammen med eksisterende initiativer i brancheorganisationer mv. styrker SMV-lederes kompetencer i forhold til investeringer i digital omstilling
- Erhvervspartnerkab for avanceret produktion bør styrkes og målgruppen bør udvides til små og mellemstore virksomheder i hele erhvervslivet og ikke kun produktionsvirksomheder som i dag.

²² Barrierer for digitalisering hos MMV-virksomheder, DI's digitaliseringsindsats

Eftersyn af afskrivningsreglerne for digitale investeringer og fradrag for omkostninger til udvikling

For at fremme virksomhedernes investeringer i digitalisering og ny teknologi er det vigtigt, at de skattemæssige afskrivningsregler er tilpasset den digitale udvikling, hvor levetiden på computere og andet IT-udstyr er relativt kort. Blandt andet det tidligere Produktionspanel har i maj 2015 anbefalet, at der foretages et eftersyn af de nuværende afskrivningsregler for maskiner og IT-udstyr. Endvidere bør det mere generelt undersøges, om de skattemæssige tiltag, som har til formål at fremme virksomhedernes incitament til at investere i ny teknologi, er tidssvarende i forhold til en udvikling, hvor virksomheder i stigende grad ikke investerer i egne maskiner og hardware, men i stedet køber immaterielle services, cloudløsninger mv.

Ved to principielle domme for nyligt er det blevet bestemt, at virksomheder godt kan få fradrag for lønomkostninger til drift af eksisterende virksomhed, men ikke kan få fradrag for lønomkostninger forbundet med udvidelse af eksisterende virksomhed eller etablering af en ny virksomhed (hvilket ellers hidtil har været praksis). Det kan være u hensigtsmæssigt i forhold til, at vi i Danmark vil have gode vilkår for virksomheders udvikling og innovation, herunder investeringer i digitalisering.

ANBEFALING 19

Eftersyn af afskrivningsreglerne for digitale investeringer og fradrag for omkostninger til udvikling

- Der skal gennemføres et eftersyn af de skattemæssige afskrivningsregler med henblik på at vurdere, om de afspejler den reelle levetid for digital teknologi, og om de eksisterende skattemæssige tiltag for at fremme investeringer er tilpasset den digitale udvikling.
- Virksomhederne bør fortsat have mulighed for fradrag for lønudgifter relateret til etablering og udvidelse af virksomhed, fx digital forretningsudvikling, herunder eksterne udviklingsomkostninger (konsulenter mv.), således at SMV'er ikke stilles ringere end større virksomheder, der i højere grad har mulighed for at insource udviklingsaktiviteter.

INDSATSOMRÅDE 3

Proaktive rammer for digitalisering

5. Proaktive rammer for digitalisering

En vigtig forudsætning for, at Danmark kan høste gevinsterne ved digital innovation er rammer for erhvervslivet, som *proaktivt* er med til at fremme digitaliseringen, og som kan skabe sikkerhed omkring virksomhedernes digitale investeringer.

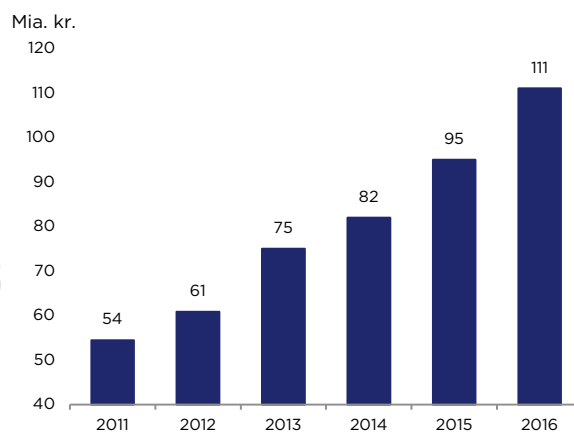
Et eksempel på ny teknologi under udvikling er førerløs transport. Inden for en årrække vil eksempelvis biler blive mere automatiserede. Flere har beskrevet udviklingen i fem trin, hvor vi pt. befinder os på 2. trin, se figur 5.1. Overgangen til de næste trin i udviklingen frem mod fuld automatiseret transport vil stille store krav til agil og omstillingsparat regulering. Et andet eksempel, hvor digitalisering har haft og fremadrettet vil have stor betydning for de danske virksomheder, er e-handel. I 2015 var 2,4 mia. mennesker i verden online. Om bare fem år, forventes det at være det dobbelte. Danske forbrugere har da også taget e-handlen til sig, der har passeret 100 mia. kr. i 2016 svarende til ca. 10 pct. af privatforbruget. Heraf lægges 25 mia. kr. i udlandet, se figur 5.2.

Figur 5.1 Seks niveauer for automatiseret kørsel, 2016



Anm.: Bilerne kan være automatiserede på forskellige niveauer. I dag kører der biler på vejene på niveau to. Fra niveau tre er det muligt at foretage sig andre ting i bilen, og først fra niveau fem er bilen selvkørende hele tiden på alle veje under alle forhold.
Kilde: Egen tilvirkning pba. Society of Automotive Engineers (2016) og Vejdirektoratet (2016)

Figur 5.2 E-handel vokser markant i Danmark, 2016



Anm. Dansk Erhverv estimerer volumen af dansk e-handel på baggrund af danskernes e-handel med Dankort, MasterCard, Visa etc., samt danskernes e-handel med andre betalingsformer (fx PayPal) i Danmark og Danskernes e-handel i udlandet.
Kilde: Dansk Erhverv og egne beregninger

5.1 Agil og innovationsfremmende regulering

Smidigt reguleringskoncept for nye digitale teknologier, produkter og forretningsmodeller

Regeringen, embedsværket og Folketinget skal være hurtigere til at forholde sig nye digitale konkrete teknologier, digitale forretningsmodeller og tendenser. Der skal gå uger – ikke år. Det kan fremme innovation og virksomhedernes investeringsikkerhed.

Det er selvsagt svært at lovgive om teknologier og forretningsmodeller, som vi endnu ikke kender. Det er derfor vigtigt, at der skabes et fast koncept for, hvordan regeringen og Folketinget forholder sig til nye teknologier og forretningsmodeller, som evt. er i konflikt med den nuværende lovgivning, eller hvor lovgivningen er uklar i forhold til, hvordan virksomheder, politikere mv. skal forholde sig til en given ny teknologi eller forretningsmodel. Man kunne kalde det et nyt koncept for "prototypelovgivning". Det er desuden vigtigt, at der i den sammenhæng etableres én indgang til det offentlige, så virksomhederne kan få hurtig og enkel afklaring på deres forespørgsler, også i de tilfælde, hvor der er tvivlsspørgsmål, fx fordi den nuværende lovgivning berører forskellige myndigheders ansvarsområder. Det kunne med fordel være Erhvervsministeriet, som i forvejen er virksomhedernes digitale indgang til det offentlige (via virk.dk).

ANBEFALING 20

Smidigt reguleringskoncept for nye digitale teknologier, produkter og forretningsmodeller

- Regeringen skal udarbejde og implementere et koncept med én indgang til det offentlige (Erhvervsministeriet) med henblik på hurtig afklaring af de reguleringsmæssige rammer, som eksempelvis kan indebære følgende tretrinsskema:
 - Trin 1. En virksomhed mv., der anvender eller har udviklet ny teknologi, forretningsmodel eller idé, hvor lovgivning i dag er uklar, skal i løbet af 3 måneder have besked om, hvordan det offentlige forholder sig til problemstillingen.
 - Trin 2. Hvis nødvendigt kan virksomheden ansøge og få svar inden for yderligere 3 måneder om at teste produktet, servicen eller idéen i et reguleringsmæssigt regime, der sikrer det nødvendige beskyttelsesniveau men samtidigt er tilpasset virksomhedens specifikke forretningsmodel og øvrige forhold.
 - Trin 3. På baggrund af trin 2 skal det offentlige i samarbejde med virksomheden og relevante eksperter forpligte sig på hurtigst muligt at afdække, om produktet, servicen eller idéen kræver ændret eller ny lovgivning.
- Hvis regeringen implementerer dette eller lign. koncept, skal Invest in Denmark og andre relevante aktører bruge det i deres indsats for tiltrækning af investeringer.

CASE: "Green Deals" i Holland og "Regulatoriske Sandkasser" i Storbritannien

I Holland har man siden 2011 arbejdet med såkaldte "Green Deals". Der er tale om et aftalekoncept, der kan hjælpe virksomheder med at introducere innovative, bæredygtige produkter og løsninger inden for områder, hvor reguleringen er uklar eller på anden måde udgør en barriere for innovation. Virksomheder kan i samarbejde med relevante interessenter foreslå en "Green Deal" med de nationale myndigheder. Hvis forslaget accepteres, samarbejder de relevante myndigheder med virksomheder og interessenter om at afdække, hvorvidt produktet kan introduceres inden for den nuværende regulering, eller om der f.eks. kan ændres i reguleringen for at muliggøre introduktionen af det innovative produkt.

I Storbritannien har man udviklet en såkaldt "regulatorisk sandkasse", der kan hjælpe virksomheder med at introducere innovative produkter inden for finansiel teknologi. Her er tale om et koncept, hvor virksomheder efter en særlig ansøgning til det britiske finanstilsyn, Financial Conduct Authority, og under kontrollerede forhold kan teste nye teknologier uden at skulle leve op til de samme høje reguleringsstandarder, som gælder "uden for sandkassen". Konceptet gør det således muligt at teste nye teknologier i en sikker og fleksibel proces inden for den eksisterende lovgivning.

Kilde: The Green Deal Approach, Government of the Netherlands, 2015 samt Regulatory sandbox, Financial Conduct Authority, 2017.

Teknologineutral og digitaliseringsparat lovgivning

Den nuværende regulering og lovgivning er ikke nødvendigvis formuleret med blik for, hvordan nye digitale teknologier og digitale forretningsmodeller kan ændre udviklingen. Men hvis Danmark skal være en digital frontløber, er det centralt, at regler og regulering ikke overhales inden for den teknologiske udvikling. Fx er det centralt, at konkurrenceloven, markedsføringsloven mv. er parate til den digitale omstilling, fx i forhold til datas betydning for markedet og

brugen af prisrobotter til prissætning, som kan påvirke konkurrencesituationen. Derudover er det vigtigt, at ny lovgivning ikke opstiller unødvendige restriktioner eller favoriserer bestemte teknologier eller forretningsmodeller, hvis der ikke er tungtvejende årsager hertil. Lovgivningen skal med andre ord være teknologineutral.

Regeringen skal løbende afrapportere og få input til dette arbejde på det årlige digitaliserings-topmøde, som foreslås indført for at skabe vedholdende fokus på digitalisering (se anbefaling 31).

ANBEFALING 21

Teknologineutral og digitaliseringsparat lovgivning

- Regeringen skal holde et vedvarende fokus på, at reguleringen er teknologineutral og klar til nye digitale teknologier og forretningsmodeller.
- Konkret skal bl.a. konkurrenceloven gøres parat til de nye konkurrence- og forbrugerforhold, som følger af den digitale udvikling.

Dansk indsats for et ambitiøst og innovationsvenligt digitalt indre marked

Danmark har haft stor glæde af det indre marked, og en ny analyse har vist, at det har givet Danmark en økonomisk gevinst på 100 mia. kr. svarende til en årlig merindtægt på ca. 65.000 kr. for en gennemsnitsfamilie.²³ På samme vis er også der store potentialer i et velfungerende digitalt indre marked i Europa. Europa-Kommissionen har således vurderet, at et digitalt indre marked kan bidrage med €415 mia. pr. år til den europæiske økonomi.²⁴

Europa-Kommissionen har i maj 2015 fremlagt en strategi for det digitale indre marked, der har til formål at styrke grundlaget for digital vækst i Europa. Danmark bør i den sammenhæng arbejde for at indføre et princip om frie datastrømme i EU, hvor uberettigede begrænsninger for fri udveksling og placering af data i EU fjernes. EU skal ikke lukke sig om sig selv i en global verden. Derfor bør der sideløbende arbejdes for at facilitere frie datastrømme med tredjelande som fx Japan gennem bl.a. frihandelsaftaler. Danmark skal ligeledes arbejde for, at det digitale indre marked fremmer innovation og nye forretningsmodeller i stedet for at være overregulerende og protektionistisk. Det gælder i forhold til eksempelvis teleregulering, copyright, audiovisuelle tjenester og regler for internetplatforme. Derudover skal Danmark arbejde for, at al EU-lovgivning gøres digitaliseringsparat. Hele EU skal være "digital by default". Endelig skal Danmark arbejde for, at en fælleseuropæisk tilgang til håndtering af nye områder såsom deleøkonomi og anvendelse af data, herunder ift. ejerskab, rettigheder og ansvar.

ANBEFALING 22

Dansk indsats for et ambitiøst og innovationsvenligt digitalt indre marked

- Danmark skal aktivt arbejde for et så ambitiøst digitalt indre marked som muligt, som fremmer frie datastrømme, nye forretningsmodeller, digitaliseringsparat EU-lovgivning og en fælleseuropæisk tilgang til nye digitale forretningsområder.
- Danmark skal på globalt plan aktivt understøtte den digitale udvikling, herunder fremme frie datastrømme gennem EU's frihandelsaftaler med tredjelande.

²³ Højbjerg Brauer Schultz (2017): Det indre markeds økonomiske betydning for Danmark

²⁴ Europa-Kommissionen (2015): Why we need a Digital Single Market

Målrettet dansk indsats for fornyelse og udvikling af internationale standarder

Lige nu udvikles der både proprietære og åbne standarder for fx styring af produktionsanlæg, sensorer m.m. De private standarder bruges ind imellem til at begrænse konkurrencen, så kun tilbehør fra den samme virksomhed kan anvendes. Udbredelse af åbne, internationalt anerkendte standarder vil lette opsamling og anvendelse af data mellem forskellige systemer, ligesom SMV'er får mulighed for at tilbyde delløsninger, der kan integreres i store komplekse processer.

Danske virksomheder kan være med til at påvirke udviklingen af internationale standarder på det digitale område, og derigennem opnå markedsfordele ved salg og eksport af deres løsninger. Det drejer sig bl.a. om anvendelse af fleksible robotter (cobots) og løsninger inden for informationssikkerhed og smart landbrugsteknologi. På områder med danske styrkepositioner bør der derfor gennemføres en målrettet indsats for at fremme anvendelse og fornyelse af internationale standarder. Arbejdet skal varetages gennem Danmarks standardiseringsorganisation, Dansk Standard.

ANBEFALING 23

Målrettet dansk indsats for udvikling og fornyelse af internationale standarder

- Regeringen og Dansk Standard skal skabe et klart dansk aftryk på udvikling og fornyelse af internationale standarder på det digitale område, hvor der er danske styrkepositioner.

5.2 En fremtidssikret infrastruktur i en digital verden

Ambitiøse 2025-mål for den digitale infrastruktur, herunder udrulning af 5G

God mobil- og bredbåndsdækning er nødvendigt for, at danske virksomheder kan høste gevinsterne af de digitale muligheder. Selvom Danmark i en europæisk sammenhæng har en god mobil- og bredbåndsdækning stiller den hastige digitale udvikling større krav til hastighed, dækning mv. I Danmark har telebranchens investeringsniveau i flere år ligget højt, men faldt fra over 10 mia. kr. i 2008 til ca. 6 mia. kr. i 2013, hvorefter det er steget en smule i 2015.

Den politiske og reguleringsmæssige tilgang til udvikling af den digitale infrastruktur er markedsbaseret og teknologineutral. Digitalt Vækstpanel mener, at det er vigtigt at fastholde disse principper, der sikrer gode og stabile rammer for løbende udbygning og opgradering af infrastrukturen.

Det er endvidere nødvendigt, at regeringen fastsætter ambitiøse mål for bredbåndsdækningen frem mod 2025, ligesom der i dag er 2020-mål om, at alle danskere skal have adgang til 100 megabit/s til download og 30 megabit/s til upload i 2020. Samtidig er det vigtigt at fokusere på en tidssvarende mobildækning, hvor udrulning af et 5G-netværk står for døren inden længe.

ANBEFALING 24

Ambitiøse 2025-mål for den digitale infrastruktur, herunder udrulning af 5G

- Når regeringen og teleforligskredsen udarbejder et nyt teleforlig skal der sættes ambitiøse 2025-mål for den digitale infrastruktur, der sikrer, at alle borgere og virksomheder har adgang til hurtigt internet i hele landet i 2025, og samtidig skal der ske en større udrulning af 5G.
- Regeringen skal udarbejde en handlingsplan for udrulning af 5G og arbejde for, at der er tilstrækkelige frekvensressourcer til rådighed til 5G-formål, så Danmark er blandt de førende lande til udrulning af 5G, ligesom Danmark var med 3G og 4G.
- Ved de kommende frekvensauktioner over fx 900 MHz- eller 700 MHz-frekvensbåndene, bør regeringen stille meget ambitiøse dækningskrav, uanset om det reducerer statens provenu fra auktionerne, og et evt. provenu bør øremærkes til at styrke den digitale infrastruktur.

Automatisering af virksomhedernes indberetninger til offentlige myndigheder

Virksomheder er pålagt at foretage en række indberetninger til offentlige myndigheder, bl.a. indberetning af regnskaber, moms, arbejdsmiljørapportering og miljøregnskaber. I dag foretages disse indberetninger ofte ved manuel indtastning af data, som ofte er en ressourcekrævende proces, der potentielt set kan bremse udviklingen af succesfulde virksomheder eller tage pusten fra nystartede.

Den digitale udvikling gør det muligt at reducere – og på sigt helt fjerne – en stor del af disse byrder. I stedet for at virksomheder selv manuelt indberetter, kan myndigheder – under fuld magt og ved anvendelse af en offentlig digital infrastruktur – automatisk generere de påkrævede indberetninger. Automatisk erhvervsrapportering testes pt. inden for bl.a. årsregnskaber og regnskabsstatikken. Erfaringerne fra disse test bør anvendes til at afdække potentialerne ved automatisk erhvervsrapportering for dansk erhvervsliv og udbrede automatisk erhvervsrapportering til yderligere områder, fx miljø- og landbrugsområdet. Automatisk erhvervsrapportering skal sammen med Digital Post, NemID og Virk.dk bidrage til en brugervenlig, sammenhængende og effektiv offentlig sektor, som gør det lettere at drive konkurrencedygtig virksomhed i Danmark.

ANBEFALING 25

Automatisering af virksomhedernes indberetninger til offentlige myndigheder

- Virksomhedernes indberetninger til offentlige myndigheder skal automatiseres på de indberetningsområder, hvor byrderne og vækstpotentialet er størst.
- Regeringen skal foretage de nødvendige investeringer i at vedligeholde og fremtidssikre en brugervenlig, sammenhængende og effektiv fællesoffentlig digital infrastruktur.

Handlingsplan for test og udbredelse af førerløse fartøjer

Udviklingen af førerløse fartøjer rummer store samfundsmæssige potentialer i form af mindre spild, større sikkerhed mv. Debatten handler ofte om førerløse biler, men ligeså relevant er udviklingen inden for fx landbrugsmaskiner, skibe, droner og offentlig transport. Udbredelsen af førerløse personbiler ligger formentlig et stykke ude i fremtiden, mens fx førerløse landbrugs-

maskiner, busser, droner mv. allerede bruges i dag eller snart er markedsparate. Senest har vi bl.a. set, at autonome skibe vil være en realitet inden for få år. Endelig har Danmark en række styrkepositioner, der spiller sammen med den nye udvikling. Fx er danske maritime udstyrsproducenter førende inden for en række højteknologiske løsninger, ligesom både virksomheder, universiteter mv. i Danmark arbejder med droner og droneteknologi.²⁵ Derudover vil der være en tæt kobling mellem bl.a. big data og kunstig intelligens (se anbefaling 10) og digital infrastruktur (anbefaling 24) og udbredelsen af velfungerende førerløse fartøjer.

Danmark har ikke selv en bilindustri, og skal derfor ikke nødvendigvis være først men i stedet en "hurtig efterfølger". Danmark har dog en veludbygget offentlig transport, og Digitalt Vækstpanel foreslår derfor, at regeringen og kommunerne skal fokusere på, hvordan førerløse fartøjer kan bruges til at forbedre den offentlige transport. Kommunerne bør i den forbindelse udnytte muligheden for at ansøge om tilladelse til test af førerløse fartøjer i begrænsede geografiske områder – fx ved anvendelse af førerløse busser. Derudover skal regeringen løbende modernisere rammerne for førerløs transport (fx i byggeriet, landbrug mv.) for så vidt angår national og international lovgivning, forsikringsforhold, afklaring af spørgsmål og etiske dilemmaer.

ANBEFALING 26

Handlingsplan for test og udbredelse af førerløse fartøjer

- Regeringen skal senest i 2018 sammen med relevante eksperter udarbejde en samlet handlingsplan for indfrielse af potentialet i anvendelse af førerløse fartøjer.
- Regeringen skal løbende følge udviklingen af teknologien og vurdere, hvornår og hvordan der skal investeres i forberedelsen af førerløs transport – fx i forhold til den fysiske infrastruktur.
- Kommunerne skal gå forrest og allerede i 2017 ansøge om og få godkendt relevante områder i Danmark, som kan fungere som testzoner for førerløs transport.

5.3 Gode rammer for dataanvendelse, IT-sikkerhed og e-handel

Flere offentlige data med kommerciel værdi skal gøres tilgængelige

Danmark har store mængder offentlige data, der internationalt set er af høj kvalitet. Offentlige data af høj kvalitet kan – i kombination med andre data – skabe ny værdi for virksomhederne og give grobund for nye innovative digitale produkter og løsninger, se case-boksen. Åbne offentlige data kan også være et aktiv i forbindelse med en attraktiv digitale hub (anbefaling 11).

En række offentlige data vedr. fast ejendom, adresser, veje og områder, vand og klima, geografi, personer og virksomheder er allerede gjort gratis og frit tilgængelige. Der er dog fortsat mange offentlige data, som ikke er frit tilgængelige. Det gælder bl.a. data, som er betalingsbelagte, herunder data fra DMI og Danmarks Statistik, som vil skulle frikøbes, hvis de skal gøres gratis offentligt tilgængelige²⁶. Derudover er der offentlige data, hvor manglende udstilling, dårlig kvalitet, utilgængelige formater mv. gør dem vanskelige at anvende for virksomheder.

Digitalt Vækstpanel mener, at flere offentlige data skal tilgængeliggøres. Indsatsen skal fokuseres på områder, hvor de offentlige data har særlig kommercielt potentiale for dansk erhvervsliv og med respekt for beskyttelse af personfølsomme data. Samtidig skal virksomhedernes efter-

²⁵ Regeringen fremlagde i 2016 "Danmarks Dronestrategi", som er et eksempel på arbejde med førerløse teknologier.

²⁶ Som udgangspunkt må en offentlig myndighed alene opkræve et gebyr for at stille data til rådighed for videreanvendelse, som svarer til omkostningerne ved at stille data til rådighed, dvs. til distribution og eventuel nødvendig kvalitetsforbedring af data for at kunne imødekomme anmodningen om data.

spørgsel og anvendelse af offentlige data stimuleres yderligere, bl.a. ved at værdien af data synliggøres, og ved at de offentlige data bliver nemmere tilgængelige.

ANBEFALING 27

Flere offentlige data med kommerciel værdi skal gøres tilgængelige

- Regeringen skal gøre flere offentlige data tilgængelige på områder af kommerciel interesse for dansk erhvervsliv og skal synliggøre de vækstmæssige muligheder ved anvendelsen af offentlige data.

CASE: Virksomhedseksempler på værdien af offentligt tilgængelige data

Boliga blev etableret i 2007 og er Danmarks mest benyttede uafhængige boligportal. Virksomheden arbejder på at gøre boligmarkedet så gennemskueligt som muligt for forbrugerne ved at kombinere og visualisere data fra danske ejendomsmæglere samt brug af tilgængelige/relevante offentlige datakilder (OIS-registret). OIS-registret er en offentlig database med ejendomsoplysninger, der indeholder data om tidligere salgspriser, matrikeldata mv. og data direkte fra ejendomsmæglerne. Virksomheden bruger endvidere data til at analysere tendenser på boligmarkedet, som videreformidles, herunder i et ugentligt nyhedsbrev.

Vejr og klimadata: Flere undersøgelser peger på, at der er et stort samfundsmæssigt potentiale i at frigive fx vejr- og klimadata. Landmanden kan mere præcist finde ud af, hvornår de skal så, høste eller sprøjte, elsystemet kan balanceres bedre i forhold til sol- og vindenergi, og detailhandelen kan målrette deres tilbud bedre. At der samtidig er et stort forretningsmæssigt potentiale i vejrdata kan fx ses i, at IBM ultimo 2015 opkøbte de digitale dele af weather.com-vejtjenesten for et anslået beløb på ca. 13 mia. kr.

Kilde: Redegørelse om Danmarks Digitale Vækst 2016

Styrkelse af SMV'ernes dataanvendelse gennem rådgivning og enklere regler

Det nye "råstof" i den digitale tidsalder er data, som kan forventes at blive et væsentligt input i virksomheders produktionsfunktioner. Men der er fortsat en lille del af dansk erhvervsliv, som anvender datadrevet forretningsudvikling, særligt SMV'erne er næsten ikke i gang. Undersøgelser peger på, at virksomheder bl.a. er usikre på værdien af brug af data, og hvordan det kan anvendes i deres forretning. Digitalt Vækstpanel mener, at denne barriere kan mindskes gennem strategisk rådgivning udefra. Fx i form af behovsafklaring, mentorordninger, strategisk rådgivning, udarbejdelse af business case, der på samme tid kan bidrage til at modne SMV'ernes efterspørgsel. Erhvervsministeriet skal sætte sig i spidsen for at undersøge, hvordan konkrete initiativer kan udvikles i samarbejde med private aktører med ekspertise inden for digital strategi, datadrevet forretningsudvikling og digitale værktøjer. Indsatsen kan bl.a. bygge på erfaringerne fra det Strategiske Partnerskab for Avanceret Digitalisering, som Erhvervsstyrelsen i 2016 har indgået med en række private virksomheder, som udvikler et strategisk rådgivningskoncept målrettet SMV'er generelt.

Undersøgelser peger desuden på, at usikkerhed om gældende regler udgør en barriere for anvendelsen af data. Det gælder bl.a. regler i forhold til, hvad man må indsamle og anvende af data, ejerskab til data, og hvem der bærer eventuelt ansvar for fejl (leverandøren af data, softwareproducenten eller virksomheden). For at overkomme disse markedsusikkerheder bør der gennemføres et eftersyn af reguleringen på dataområdet, så den bedre understøtter virksomhedernes dataanvendelse, og der skal ligeledes tilvejebringes klar og tilgængelig vejledning og information for virksomhederne.

ANBEFALING 28

Styrkelse af SMV'ernes dataanvendelse gennem rådgivning og enklere regler

- Erhvervsministeriet skal i samarbejde med fx erhvervsorganisationer og private aktører undersøge muligheder for at udarbejde konkrete initiativer om strategisk rådgivning målrettet små- og mellemstore virksomheders anvendelse af data.
- Regeringen skal gennemføre et samlet eftersyn af reguleringen på dataområdet og udarbejde klar information og vejledning om gældende regler til virksomhederne i lighed med online-værktøjer som fx Privacy-kompasset og sikkerhedstjekket.dk.

Danske virksomheder skal være blandt de førende i Europa inden for IT-sikkerhed

Danske virksomheder bliver i stigende grad udsat for IT-sikkerhedshændelser i form af datalæk og egentlig cyber- og IT-kriminalitet. Virksomhedernes robusthed i forhold til IT-sikkerhed er afgørende for, at danske virksomheder kan udnytte digitaliseringens vækstmuligheder og opnå en konkurrencefordel som attraktive og troværdige samarbejdspartnere og leverandører. Virksomhederne er generelt blevet mere opmærksomme på IT-sikkerhed de seneste år. Manglende prioritering og viden hos ledelsen, bestyrelsen og medarbejderne udgør dog fortsat en barriere for et tilstrækkeligt niveau af IT-sikkerhed og ansvarlig datahåndtering.

Desuden er det vigtigt, at reglerne på området er enkle, og at håndhævelsen af reglerne både over for virksomheder og de IT-kriminelle er effektiv, så virksomhederne har incitament til at efterleve reglerne. IT-kriminalitet er ofte grænseoverskridende og de problemer, som de europæiske lande står over for, er på mange måder ens. Et styrket internationalt samarbejde på området bør tillægges stor vægt.

Det bemærkes endvidere, at Virksomhedsrådet for IT-sikkerhed i marts har afleveret deres anbefalinger til erhvervsministeren om, hvordan danske SMV'er kan højne deres IT-sikkerhedsniveau.

ANBEFALING 29

Danske virksomheder skal være blandt de førende i Europa inden for IT-sikkerhed

- Regeringen skal etablere én fælles digital indgang for indberetning af IT-sikkerheds-hændelser.
- Regeringen skal etablere en samlet informationsportal, der skal styrke SMV'ernes adgang til målrettet information og vejledning om IT-sikkerhed og databeskyttelse herunder om relevante værktøjer, regulering og standarder samt arbejde for styrket digital dannelse gennem indsatser i uddannelses- og efteruddannelsessystemet.
- Regeringen skal gå i dialog med relevante erhvervsorganisationer om, at revisorer, advokater, finansielle rådgivere og andre af SMV'ernes primære rådgivere efteruddannes inden for IT-sikkerhed og ansvarlig datahåndtering, så de kan bistå virksomhederne med at efterspørge den rette sikkerhed i de digitale løsninger.
- Danmark skal deltage i internationalt samarbejde, fx i Norden, om IT-sikkerhed for at sikre koordinering af indsatsen mod bl.a. IT-kriminalitet.

Styrkede rammer for en konkurrencedygtig e-handel

Markedet for e-handel er kraftigt stigende og forventes at vokse markant nationalt og internationalt de kommende år. Dette gælder både for salg til forbrugere og mellem virksomheder. På grund af det relativt høje danske omkostningsniveau, bl.a. i form af høj moms, er det ikke tilstrækkeligt blot at være til stede online. Danske virksomheder skal konkurrere ved at levere god service, effektiv og kunderelevant e-handel samt være til stede på de store salgsplatforme.

Et partnerskab for digitalisering af detail-, engros- og e-handel har fremsat anbefalinger til, hvordan dansk e-handel kan styrkes. Partnerskabet peger på, at der er behov for bedre e-handelskompetencer samt bedre investeringsvilkår i de understøttende IT-systemer, så flere virksomheder kan omstille sig til avanceret e-handel. Danske virksomheder presses derudover af priskonkurrence fra udenlandske e-handelsvirksomheder bl.a. som følge af lavere moms og manglende momsbetalinger.

ANBEFALING 30

Styrkede rammer for en konkurrencedygtig e-handel

- Regeringen skal understøtte SMV'ers digitale omstilling til avanceret e-handel ved styrket fokus på e-handel i erhvervsfremmesystemet og e-handelskompetencer i erhvervsrettede uddannelser.
- Regeringen skal styrke kontrol med udenlandske netbutikkers momsbetaling, så der er fair og lige konkurrencevilkår for danske e-handelsvirksomheder.
- Regeringen skal etablere et samarbejde med globale online platforme og promotere Danmark og danske brands og produkter på disse platforme for at fremme dansk online eksport.

INDSATSOMRÅDE 4

Digital ansvarlighed og begejstring

6. Digital ansvarlighed og begejstring

I denne rapport har Digitalt vækstpanel fremlagt en række anbefalinger til, hvordan Danmark skal være en digital frontløber. Dette sidste kapitel vedrører dels forslag til, hvordan regeringen kan følge op på disse anbefalinger, dels forslag til, hvordan digital ansvarlighed og begejstring kan udbredes på tværs af samfundet.

6.1 Politisk fokus og fremdrift i Danmarks digitale udvikling

Årligt digitaliserings-topmøde og køreplan for Danmarks digitale udvikling

Digital teknologi udvikler sig i disse år hastigt, og konsekvenser heraf bliver i stigende grad synlige. Men den digitale udvikling går stærkt, og stiller krav bl.a. til en mere agil og omstillingsparat lovgivning. Hvis Danmark skal være en digital frontløber kræver det et vedholdende fokus på brugen af digital teknologi på tværs ministerier og politiske områder.

Det kræver også en bredere diskussion blandt politikere, virksomhedsledere, organisationer mv. om retning for den digitale transformation. Fx kræver det beslutninger og handling, hvis alle skal have digitale kompetencer. Ikke at gøre noget er ikke en option, for den digitale transformation vil komme uanset hvad. I stedet kræver det lederskab og køreplaner, hvis Danmark skal holde fokus.

Digitalt Vækstpanel mener derfor, at der efter tysk forbillede skal implementeres et digitaliserings-topmøde og køreplan for Danmarks digitale udvikling fx med udgangspunkt i de tre hovedtemaer som Digitalt Vækstpanel identificerer i denne rapport, dvs. digitale kompetencer, attraktivt digitalt vækstmiljø og proaktive rammer for digitalisering, se case.

CASE: Nationalt IT-Summit i Tyskland

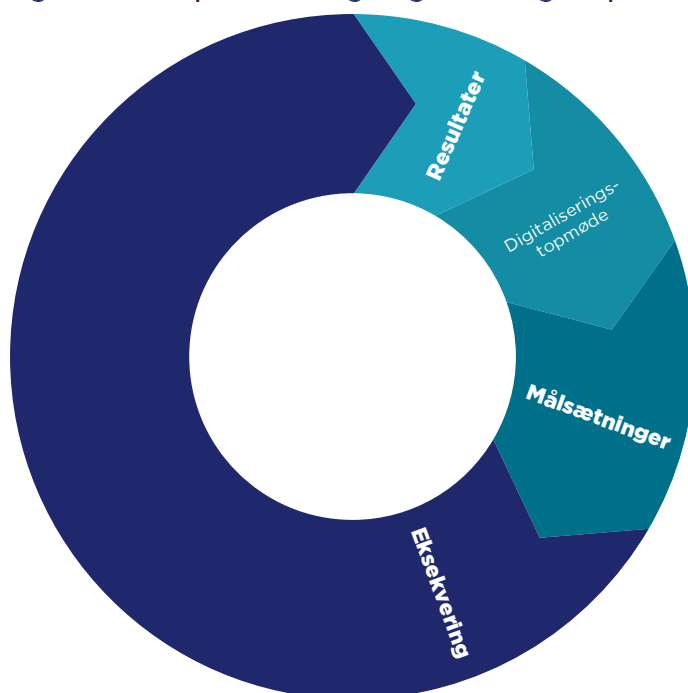
Det nationale IT-Summit er et årligt to-dags topmøde, der bl.a. samler politikere, ministerier og virksomhedsledere. Hensigten med mødet er at fremme et vedholdende fokus på den digitale transformation i samfundet. Topmødet er organiseret omkring syv centrale retningslinjer, der blev lagt i regeringsstrategien 'Digital Agenda 2014-2017'. For hvert ressortområde fx digital infrastruktur, virksomheders digitale omstilling eller forskning er der nedsat en arbejdsgruppe bestående af en minister og en virksomhedsleder. Hvert ministerium fremlægger til topmødet, dels hvordan de har arbejdet med den digitale dagsorden i det forgangne år, dels hvordan de fremefter ser den digitale udvikling på deres ressort.

Fra 2017 skifter konferencen navn til 'Digital Summit', og vil omhandle de ti nye centrale retningslinjer i Tysklands 'Digital strategi 2025', der bl.a. fokuserer på SMV'ers digitalisering, digitaliseringsparat lovgivning, digitale kompetencer mv.

Formålet med et digitaliserings-topmøde skal være at skabe gennemsigtighed og ansvarlighed om ministeriernes tilgang til digitalisering samt sætte en visionær dagsorden for landets brug af digital teknologi. Et sådant fokus i Danmark skal bidrage til at sikre, at vi får mere teknologiparat lovgivning, og at relevante ministerier har et velholdende fokus på digitalisering.²⁷ En konkret model kan være, at hvert ministerium fremlægger deres køreplan for digital udvikling ved hvert topmøde og slutproduktet fra hvert topmøde vil være en ny køreplan. Køreplanen kan betragtes som ministeriernes vision og arbejdsplan for det kommende årsarbejde med digitalisering, der involverer mål, eksekvering og resultater. Disse skal ministerierne arbejde efter hele året. En måde at udforme arbejdet på er, at der inden for hvert af de tre temaer nedsættes arbejdsgrupper med en relevant minister og fx en virksomheds- eller organisationsleder for bordenden, der i løbet af hele året arbejder med at implementere anbefalingerne. Arbejdsgrupperne kan også have deltagelse af politikere, uddannelsesinstitutioner mv.

²⁷ Se desuden kapitel 5, hvor der opstilles en række konkrete anbefalinger specifikt om lovgivning og regulering.

Figur 6.1. Køreplan for årligt digitaliserings-topmøde



ANBEFALING 31

Årligt digitaliserings-topmøde og køreplan for Danmarks digitale udvikling

- På et årligt topmøde mellem ministre, politikere, organisationer, virksomhedsledere m.fl. drøftes fremdrift på digitale initiativer, status på implementering af anbefalingerne fra Digitalt Vækstpanel og visioner for digitalisering i Danmark.
- Det første opstartende topmøde skal være i 2017, og regeringen skal herefter nedsætte relevante arbejdsgrupper for hvert digitalt tema.
- Hvert relevant ministerområde skal udarbejde en digital køreplan, som hvert år fremlægges og revideres i forbindelse med digitaliserings-topmødet.

6.2 Udbredelse af kendskabet til de digitale muligheder

Digitaliseringsuge og bred informationskampagne med fokus på mulighederne ved digitalisering

Borgernes digitale dannelse er central for, at borgerne kan føle sig trygge ved den digitale transformation. Derfor bør borgernes viden om nuværende og fremtidige digitale teknologier styrkes. Der er gode erfaringer med at sætte fokus på et bestemt emne i særlige perioder (eksempelvis 'Iværksætterugen' i uge 46). Digitalt Vækstpanel mener, at en tilsvarende "Digitaliseringsuge" i hele landet med fokus på, hvordan digitalisering og ny teknologi skaber værdi for virksomheder, borgere og samfund bør udbredes. Fx kan virksomheder holde åbent hus, uddannelsesinstitutioner kan afholde arrangementer om digitale kompetencer mv.

Samtidig bør der igangsættes en bred kommunikationskampagne med det formål at vise betydningen af digitalisering for at forny det danske samfund. Der kan indgå mange forskellige

konkrete aktiviteter i kampagnen, fra sociale medier, klassiske medier, onlinemedier, undervisningsmaterialer, engagerende events, netværkskommunikation mm. Kampagnen bør ske på en effektiv og engagerende måde, så flest mulige bliver inddraget i de konkrete aktiviteter. Det er samtidig vigtigt, at der laves et bredt partnerskab, der bakker op om kampagnen og deltager i konkrete aktiviteter for at få størst mulig gennemslagskraft. Med fordel kan kampagnen sammentænkes med digitaliserings-topmøde og -ugen, og den bør forankres og udføres af sekretariat for digitaliseringstopmødet og -ugen. Dertil bør 'Disruptionrådet - Partnerskab for Danmarks fremtid' have fokus på borgernes digitale dannelse og livslange læring.

ANBEFALING 32

Digitaliseringsuge og bred informationskampagne med fokus på mulighederne ved digitalisering

- Der skal sættes fokus på digitalisering én gang årligt i form af en "Uge for digitalisering", som Erhvervsstyrelsen afholder i samarbejde med andre aktører. Ugen kan med fordel afholdes samtidig med digitaliseringstopmødet.
- Der skal igangsættes en bred kommunikationskampagne, der på en engagerende måde viser mulighederne i digitalisering.
- 'Disruptionrådet - Partnerskab for Danmarks fremtid' skal i sit arbejde have fokus på varigt og bredt at oplyse borgerne om mulighederne i digitalisering.

6.3 Proaktiv stillingtagen til samfundsudfordringerne ved digitalisering

Det Ethiske Råd skal have særskit fokus på etiske spørgsmål relateret til digitalisering

I dag anvendes digital teknologi i store dele af samfundet. Fx er det software, der styrer den selvkørende bil, ligesom intelligente robotter anvendes inden for sundhed til at assistere læger, diagnosticere patienter mv. Men hvad sker der, når disse intelligente robotter laver fejl, hvem bærer ansvaret, og hvad hvis en robot skal vælge mellem forskellige valgmuligheder eller udfald? Der kan i sådanne situationer opstå etiske dilemmaer, som vi aktivt skal forholde os til. Er det eksempelvis acceptabelt, hvis en software "bevist" vælger at køre ét menneske ned for at redde to andre?

Det Ethiske Råd rådgiver og skaber debat om nye bio- og genteknologier, der berører menneskers liv, og Danmarks natur, miljø og fødevarer. Det Ethiske Råd blev oprettet på baggrund af, at det første danske reagensglasbarn blev født i 1984 og det var et tegn på, at den teknologiske udvikling flyttede grænser for, hvad man hidtil ikke havde anset for at være muligt. Tidligere har rådet diskuteret emner relateret til digitalisering, herunder bl.a. kunstig intelligens i 2007. Men meget er sket på 10 år, og der er behov for et særskit etisk fokus på de nye digitale teknologier.

ANBEFALING 33

Det Ethiske Råd skal have særskit fokus på etiske spørgsmål relateret til digitalisering

- Det Ethiske Råd skal i højere grad forholde sig til emner relateret til nye digitale teknologier, fx de etiske dilemmaer, som kunstig intelligens og førerløse faretøjer kan give anledning til.

Medlemmer af Digitalt Vækstpanel



Niels B. Christiansen
Koncernchef
Danfoss (formand)



Anne-Lise Høg Lejre
Direktør for produktion
Teknologisk Institut



Brian Gottorp Jeppesen
Direktør
Mjølner Informatics



Camilla Ley Valentin
CCO og Co-founder
Queue-it



Charlotte Lundblad
Adm. direktør
DXC Technology Danmark



Claus Jensen
Formand
CO-industri



Enrico Krog Iversen
Bestyrelsesmedlem og
investor



Flemming Besenbacher
Bestyrelsesformand
Carlsbergfondet



Jacob Himmelstrup
Adm. direktør
Nærenergi Danmark



Jais Valeur
Direktør
Danish Crown



Jim Hagemann Snabe
Bestyrelsesformand
A.P. Møller - Mærsk



Line Rix
Partner
1508 A/S



Mads Andersen
Næstformand
CO-industri



Peder Holk Nielsen
Koncernchef
Novozymes A/S



Peter Friis
Direktør
Google Nordeuropa

Danmark som digital frontløber
Anbefalinger til regeringen fra Digitalt Vækstpanel

Henvendelser om publikationen kan ske til:
Erhvervsministeriet
Slotsholmsgade 10-12
1216 København K
Tlf.: 33 92 33 50
E-mail: em@em.dk

Publikationen kan også hentes på
Erhvervsministeriets hjemmeside:
www.em.dk

Design af omslag og figurer: Operate
Tryk: Rosendahls

