



Djøfs TechDK
Kommission

Analyse:
**Bæredygtighed
og tech**

TechDK
Kommissionen


Tænk længere

Digitalisering bør ikke være en del af problemet – men en del af løsningen

Af Astrid Haug, Nanna Bonde Thylstrup, Henrik Funder og Stine Bosse, medlemmer af og formand for Djøfs TechDK Kommission og hhv. professor ved Kommunikation og Digitale Medier på CBS; direktør i Astrid Haug Bureau; formand for Djøf Privat; og bestyrelsesmedlem i Allianz og formand for Europavevægelsen.

Året går på hæld, og årsskiftet er en oplagt mulighed for at stoppe op og tænke over, hvordan vi hver især kan bidrage til at løse klimakrisen og passe på naturen. Bagtæppet er et år, hvor vores forbrug af klodens naturressourcer gik i minus spektakulært tidligt: den 29. juli 2021 nærmere betegnet. Dagen blev kaldt 'Earth Overshoot Day', og spørgsmålet er, hvornår den falder i 2022?¹ Det er helt essentielt, at alle bidrager og kommer med løsningsforslag til, hvordan udviklingen kan vendes. For mens teknologi har gjort os i stand til at streame², shoppe³ og få sendt varer fra hele verden, så overforbruger vi planetens ressourcer på bekostning af naturen.

Klimaforandringer og tab af biodiversitet er blandt de største og mest presserende globale samfundsudfordringer, vi står overfor i dag; samtidig er de også nogle af de udfordringer, vi har sværest ved at finde og implementere holdbare løsninger på.

Mange peger på nye teknologier som redningsplanken. Og ja, den teknologiske udvikling, øget digitalisering og forskning i kunstig intelligens kan bidrage til at mindske virkningerne af klimakrisen, fx ved AI-modellering, der kan stille prognoser for klimaændringer. Men paradoksalt nok udgør teknologi, data og kunstig intelligens også en helt central del af problemet, blandt andet pga. øget energiforbrug og en globalt stigende forbrugsadfærd.

I Djøfs TechDK Kommission mener vi, at meget mere viden om digitale aktørers klimaaftryk; større krav til genbrug af IT hos virksomheder; tech-produkter med længere levetid; grønne krav i offentlige udbud og en konkurrence, der kan fremme den danske talentmasse, er helt oplagte steder at starte.

Internettets klimaaftryk er kæmpestort

Streaming, online gaming og sociale medier er nogle af de internettjenester, vi benytter hver dag. Men vi tænker måske ikke på, at internettet står for ca. 9% af verdens elektricitetsforbrug, hvilket svarer til cirka 2% af det menneskeskabte CO₂-udslip. Det er lige så meget som brændstofforbruget fra verdens samlede flytrafik⁴. Estimerer peger på, at CO₂-udledning, der kan henføres til brug af teknologi, stiger med 6% hvert år⁵. Berlingske rapporterede i maj, at de fem teknologi-giganter Amazon, Google, Microsoft, Facebook og Apple til sammen havde et lige så højt elforbrug som hele New Zealand⁶.

¹https://www.wwf.dk/nyhed/e*trh-%versh%t-d*y-2021/

²https://www.dr.dk/m-dr/Pkt%*m-dr/mediePrskning

³https://www.npr.org/2021/11/26/105892002/bl%ck-frid*y-sh%pping-rec%rd?t=16385757596

⁴<https://sciencerep%rt.dk/ny-viden/prisvindende-frsker-i-b%eredygtigt-internet-de-st%re-%pd%gelsel-ligger-i-det%ljen/>

⁵<https://www.berlingske.dk/virksomheder/presset-v%kser-c%2-udledning-fr%l-d%t%centre-%verg%r-flybr%nchen-%er>

⁶<https://www.berlingske.dk/virksomheder/presset-v%kser-c%2-udledning-fr%l-d%t%centre-%verg%r-flybr%nchen-%er>

Men det er ikke kun underholdningsindustriens digitale platforme, der globalt sætter datacentre i gang. Det gør eksempelvis også forskning i kunstig intelligens. Et forskningsprojekt⁷ fra 2019 viser, at CO₂-aftrykket ved at træne en enkelt stor sprogmodel svarer til 125 flyrejser tur/retur mellem New York og Beijing⁸. En anden synder er kryptovaluta som fx Bitcoin, der pga. 'mining'-mekanismer er ekstremt strømkrævende⁹. Det er således vigtigt, at energiforbruget og CO₂-udledningen ved brug af kunstig intelligens, kryptovaluta og andre energikrævende teknologier bliver kvantificeret, og at oplysningerne bliver gennemsigtige og tilgængelige¹⁰.

Datacentre i Danmark er kæmpe strømslugere

I det hele taget er der brug for mere overblik og gennemsigthed, når det gælder digitaliseringens klimaaftryk. For jo mere vi er online, des mere stiger datatrafikken, og det går hurtigt. Her i Danmark stiger datatrafikken på mobilnettet med 40% om året. Det forbrug bliver afviklet bl.a. via 50 kommercielle datacentre, som alle er beliggende i Danmark¹¹. Energistyrelsen forventer, at datacentre i 2030 vil stå for 16,5% af Danmarks samlede årlige energiforbrug. Hvis dét tal virker abstrakt, så sammenlign det med 1,8 millioner danske husholdningers forbrug¹².

I 2019 skrev formand for Klimarådet, Peter Møllgaard: „Datacentrene udgør en massiv udfordring for det danske energisystem og for vores grønne omstilling. Hvis vi ikke er påpasselige, risikerer vi, at datacentrenes strøm kommer fra kulkraftværker herhjemme eller i udlandet“. Og datacentrene spilder store mængder af energi – nok til at opvarme flere danske byer – fordi meget få (mindre end hver tiende) større danske datacenter genanvender sin spildvarme¹³. I en DTU-blogpost kan man bl.a. læse: ”i dag opgør datacentre verden over deres klimabelastning ud fra internationale standardmetoder med indikatorer for energieffektivitet og CO₂-reduktion. Men metoderne er for generiske til at vise reelle problemer eller fremskridt, og de relevante myndigheder holder sjældent øje med resultaterne¹⁴”. Brancheorganisationen Datacenterindustrien har netop indført certificering af datacentrenes miljøpåvirkning for at sikre gennemsækelighed og øge efterspørgslen på grøn IT og dermed presse yderligere på for at gøre datacentre mere bæredygtige¹⁵. Men der er lang vej endnu – og det er måske ikke så simpelt, at man kvit og frit kan erstatte den 'gamle beskidte' verden af olie og kul med en 'ny ren' verden af elektricitet.

Der er en beskidt hemmelighed gemt i hver smartphone og vindmølle

„Det er for kortsigtet at tro, at alt, hvad vi skal gøre for at beskytte miljøet, er at genskabe den fossilt drevne verden med elektricitet og bytte den sekscylindrede Jaguar ud med en batteridrevet Tesla“. Sådan er, Mathis Wackernagel, Præsident for Global Footprint Network, citeret i Der Spiegel international. I november i forbindelse med klimatopmødet rapporterede de, at: „Der er en beskidt hemmelighed

⁷<https://arxiv.org/abs/1906.0224v1>

⁸<https://www.nature.com/articles/s42256-020-0219-9?proof=t>

⁹<https://videnskab.dk/teknologi-innovation/bitcoins-stroemforbrug-er-stoerre-end-hele-danmarks-men-det-kan-nedsaettes-med>

¹⁰<https://www.nature.com/articles/s42256-020-0219-9?proof=t>

¹¹<https://www.berlingske.dk/virksomheder/endnu-et-datacenterbyggeri-til-trecifret-millionbeloeb-gaar-i-gang>

¹²<https://www.berlingske.dk/virksomheder/presstet-vokser-co2-udledning-fra-datacentre-overgaar-flybranchen-foer>

¹³<https://finans.dk/erhverv/ECE13342763/datacentre-fyrrer-for-fuglene-energi-nok-til-at-opvarme-flere-danske-byer-sendes-op-i-den-blaa-luft/?ctxref=ext>

¹⁴<https://www.dtu.dk/nyheder/Nyhed?id=%7BE4B715C3-9BC0-4052-B0E3-30F761D094AC%7D>

¹⁵<https://www.berlingske.dk/virksomheder/danske-datacentre-indfoerer-oekoemaerkning>

gemt i hver eneste vindmølle. De er i stand til rent og effektivt at omdanne luft i bevægelse til elektricitet, men kun få ved meget om, hvad de (vindmøllerne) er lavet af¹⁶. Pointen er, at en væsentlig del af de materialer, som indgår i vindmøller, er et produkt af brutale indgreb i naturen. Og mens der er forhåbninger om, at vi kan bruge grøn teknologi til at hjælpe med at redde klimaet, så indebærer denne redning samtidig, at kloden bliver tømt for værdifulde ressourcer.

Problemet er ifølge Fatih Birol, leder i the International Energy Agency (IEA), at de industrialiserede lande er ved at skabe en ny afhængighed – ikke af olie, men af metaller. Og det kan vise sig at være endnu mere alvorligt, mener han¹⁷. Mange af disse kritiske råvarer kommer fra en lille gruppe lande. Den geografiske koncentration er endnu mere udtalt end inden for oliebranchen. Fx tegner Indonesien og Filippinerne sig for ca. 45% af den globale nikkelforsyning. Kina leverer 60% af de sjældne jordarters metaller. Congo står for omkring to tredjedele af koboltproduktionen. Sydafrika dominerer ca. 70% af platinmarkedet. Og Chiles kobberminer i Chuquibambilla producerer lige så meget livsfarligt affald på 48 dage, som amerikanske og kinesiske forbrugere producerer af e-affald på et helt år. 'Rengøringstiden' for disse produktioner er også voldsom: i Silicon Valley renses de lige nu grundvandet for forurening skabt af elektronikbranchen i 1970'erne og 1980'erne, og de regner med at være færdige i 2720 (dvs. om 700 år).¹⁸

Big data er ofte blevet sammenlignet med den 'nye olie'. Når det først er udvundet og raffineret, kan det blive en værdifuld vare. Nu lader det til, at metaforen er endnu mere oplagt: ligesom den 'kulsorte' industri har AI også en uforholdsmæssig stor indvirkning på både mennesker og miljø¹⁹.

Det gælder både på det sociale plan, hvor data om menneskers adfærd bliver udvundet og i relation til de udrydningstruede metaller og mineraler, der bliver udvundet i miner på den anden side af jordkloden til at putte i fx smartphones. Også grønne teknologier som vindmøller, solpaneler, vandkraftværker og elbiler – som vi håber kan redde os ud af klimakrisen – kræver metaller. Og lige nu bliver udvindingen udvidet meget hastigt. I en rapport fra Verdensbanken 2017 hævder forfatterne, at opfyldelsen af Paris-aftalen vil resultere i en voldsom stigning i efterspørgsel efter en række metaller²⁰.

En tsunami af e-affald

Ikke nok med, at vi slider på klodens ressourcer, når vi skal udvikle industriel green tech eller køber nye smartphones, computere eller andet – vi gør det også, når vi skaffer os af med det. E-affald er af FN er blevet kaldt en tsunami af affald²¹, fordi mængden bare stiger og stiger. Ifølge Europa-Parlamentet er e-affald den hurtigst voksende affaldsstrøm i EU, og globalt set satte vi i 2019 rekord for den mængde e-affald, der nogensinde er produceret på verdensplan med 53,6 millioner tons kasserede telefoner, computere, apparater og andre gadgets. Det er mere end den samlede vægt af alle voksne mennesker i Europa²² og svarer i øvrigt til 350 krydstogtskibe og er en stigning på 9,2 mio. tons på fem år.

¹⁶<https://www.spiegel.de/international/world/mining-the-planet-to-death-the-dirty-truth-about-clean-technologies-a-696d7adf-35db-4844-80be-dbd1ab698fa3>

¹⁷<https://www.spiegel.de/international/world/mining-the-planet-to-death-the-dirty-truth-about-clean-technologies-a-696d7adf-35db-4844-80be-dbd1ab698fa3>

¹⁸<https://thereader.mitpress.mit.edu/what-e-waste-journalism-gets-wrong/>

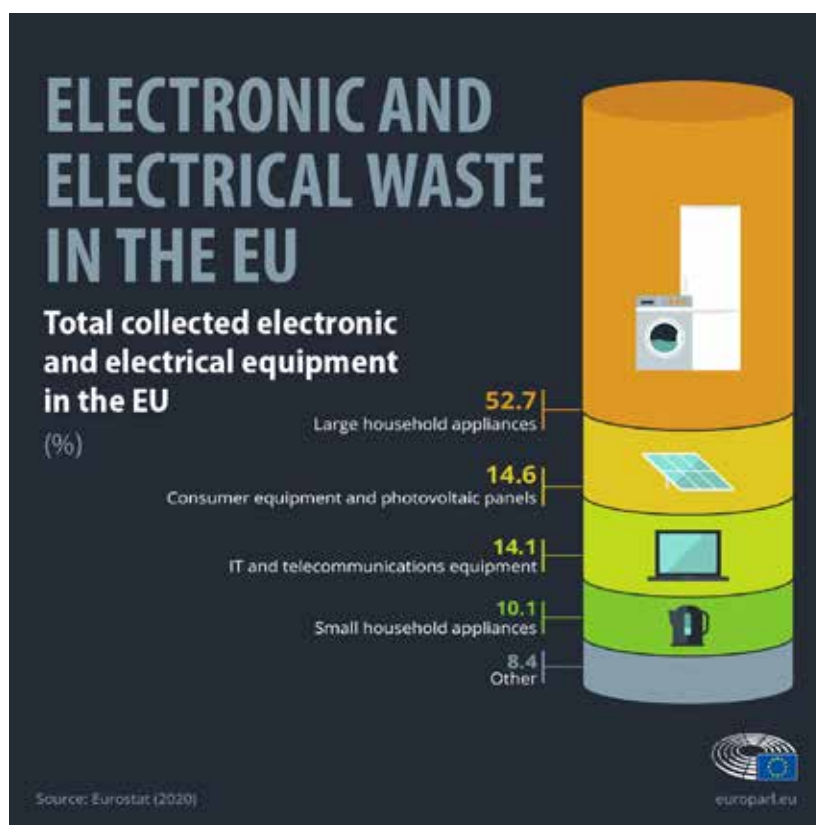
¹⁹<https://www.technologyreview.com/2019/06/06/239031/training-a-single-ai-model-can-emit-as-much-carbon-as-five-cars-in-their-lifetimes/>

²⁰https://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf

²¹<https://www.theverge.com/21309776/record-amount-ewaste-2019-global-report-environment-health>

Ifølge Global E-waste Statistics Partnership (GESP) blev kun 17,4% af verdens 53,6 millioner tons e-affald genereret i 2019 registreret som indsamlet og genanvendt på passende vis.

Når vi når frem til år 2030, vil den samlede globale mængde sandsynligvis være noget højere: hele 74,7 millioner tons. Det er næsten en fordobling af den årlige mængde e-affald på blot 16 år²³. Men tallet dækker ikke alene datadrevne eller internetforbundne produkter som modellen nedenfor viser.



Andel af e-waste i procent fordelt på kategorier af apparater, der smides ud i EU. Figuren er fra Europa-Parlamentets hjemmeside.

Hvis udgangspunktet er planetens velbefindende, er der brug for at stater, virksomheder og andre tager både de synlige og de usynlige konsekvenser af det automatiserede samfund alvorligt. Selvom vi i Danmark hverken ser data eller det e-affald, som er ophobet på kæmpe dumpsites i for eksempel Ghana og Kina, så betyder det ikke, at problemerne ikke eksisterer. Og det betyder ikke, at folk, der bor i Danmark, ikke har et stort ansvar for at komme problemerne til livs. Det er trods alt den globale middelklasse, der genererer mest e-affald.

Der er tale om komplekse udfordringer, og der er brug for, at alle aktører fra politikere, store og mindre virksomheder, offentlige myndigheder, forskere og alle andre arbejder sammen for at finde løsninger – både globalt og nationalt. Klimakampen bliver ikke vundet, hvis ikke alle tager ansvaret på sig. Vi er helt klar over, at vores anbefalinger langt fra er fyldestgørende, så det er vores håb, at mange flere vil melde sig på banen med ideer og vilje til forandring.

²³<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20201208STO93325/e-waste-in-the-eu-facts-and-figures-infographic>

Anbefalinger



Første anbefaling: Genbrug af IT-udstyr skal være lovpligtigt

Gør det lovpligtigt at genanvende IT-udstyr i både stat, kommune, regioner og private virksomheder.

Det er ikke ualmindeligt i større virksomheder, at man ind imellem udskifter samtlige medarbejders telefoner, fordi man vil gå over til en nyere model. Det gælder også for medarbejdere, som netop er startet og har fået en ny telefon få måneder forinden, som så skal udskiftes. Man kan håbe, at de virksomheder har gode genanvendelsesstrategier, og at telefoner og andre let brugte enheder sælges videre. I det offentlige er det i dag ikke muligt for kommunerne at indkøbe brugte og genproducerede computere via kommunale indkøbsaftaler²⁴. Men grundet corona har der været en force majeure-situation, som har betydet, at fx Gladsaxe Kommune med stor succes har indkøbt genbrugte computere. Post-corona skal dét ikke være en undtagelse – det skal selvfølgelig være en regel. Det er helt nødvendigt, at stat, kommuner og regioner stiller krav om genbrug i deres indkøbsregler. Dette skal være en del af et lovkrav, som også bør have med, at der bliver formuleret klare strategier for, hvad man stiller op med computere, smartphones og andet udstyr, som ikke længere bliver anvendt. Alle både i regi af det private og offentlige skal have en strategi for genanvendelse med en række minimumskrav.

***Trade off:** Det vil kræve en generel ændring i mindset at acceptere 'brugt' eller 'gammel' tech, fordi tech normalt konnoterer (og bliver markedsført som) 'det nye'. Men vi ser denne ændring i mindset slå igennem i andre sektorer, så selvfølgelig er det muligt også på dette område.*



Anden anbefaling: Kære tech-producenter: stop jeres sorte 'køb nyt'-strategi!

Smartphones, smart-tv'er og mange andre teknologiske enheder bliver i stigende grad designet på måder, der gør det vanskeligt at reparere eller udskifte individuelle komponenter, ligesom man efter en periode ikke længere kan få sikkerhedsopdatering til styresystemer på gamle modeller. Det gør det svært at bevare en enhed i mange år. Nogle producenter bruger fx specielle ikke-standardiserede skruer, som gør udskiftning problematisk, og nogle leverer simpelthen ikke de grundlæggende komponenter, som ville give deres produkter en længere levetid. Eksemplerne er mange flere og kaldes på engelsk: *Planned Obsolescence*. Det er blevet beskrevet som den bevidste produktion af varer og tjenesteydelser med begrænset levetid med henblik på at tilskynde forbrugerne til at gentage deres køb for ofte²⁵ (egen oversættelse). Det er i sig selv en massiv hindring for at ændre status quo, og der er brug for lovgivning.

²⁴<https://ansvarligeindkob.dk/gladsaxe-kommune-indkoeber-genproducerede-laptops/>

²⁵<https://academic.oup.com/ojls/article/41/3/719/6130120>

I øjeblikket findes der ingen EU-lovgivning, der direkte forbyder *Planned Obsolescence*²⁶. Og i 2017 kom det frem, at Consumer Technology Association, som repræsenterer tusindvis af elektronikproducenter i USA, lobbyede mod et lovforslag, der skulle gøre det lettere for almindelige mennesker at reparere iPhones²⁷. Mens vi venter på lovgivning, vil vi anbefale virksomhederne at gå forrest med god grøn etik og totalt udfase *Planned Obsolescence* fra deres produkter.

Trade off: *Det vil grundlæggende kræve en helt ny tænkning af markedet for forbrugerteknologier, der har været drevet af at få forbrugerne til købe mere og ikke et grundlæggende behov. Men man kan håbe, at tech-producenter også kan se fordelene i en mere bæredygtig CSR-strategi.*



Tredje anbefaling: Igangsæt afdæknings- og oplysningsprojekt om digitaliseringens klimaaftryk

Staten skal igangsætte en afdækning af det klimaaftryk, som er forbundet med digitaliseringen af Danmark. Det er særligt vigtigt, fordi Danmark har den mest digitaliserede offentlige sektor i EU, ligesom vi er det land med bedst adgang til internettet²⁸. Faktisk ved vi ikke særlig meget om de samlede klimamæssige konsekvenser ved denne førsteplads, og det er vigtigt for de meget digitaliserede danske forbrugere at have mulighed for at bidrage ved at agere grønt.

Datatørst og tech-hype rimer ikke nødvendigvis på klimamæssig bæredygtighed. Men det skal det. Derfor bliver vi nødt til at have overblik over, hvad det samlede aftryk er for det højdigitaliserede danske samfund. Hvad koster det på planetens bundlinje? Fra forskning til sundhedsvæsen over affaldshåndtering og overgang til digitale service- eller velfærdsydelser, skal vi vide, hvad det klimamæssige aftryk er. Ellers kan vi ikke vide, i hvilke sammenhænge det fx. kan give mening at genbruge AI-modeller i stedet for at træne dem fra bunden²⁹. Om vores datacentre gør ondt værre - eller om den digitale omstilling måske er god for pengepungen på ét område, men måske samtidig hiver penge ud af statskassen på klimaområdet. Eller hvad der vil være en rimelig klimabeskatning på tech-enheder, software eller platforme, hvis man vil ty til det greb. Når Danmark har intentionen om at være såvel grønt som digitalt foregangsland, giver det mening med et stortilet afdæknings- og oplysningsprojekt i samarbejde med danske universiteter og andre vidensinstitutioner. Men vi bør faktisk gå et skridt videre og formidle dette til den store del af danskerne, som er digitale. For digitaliseringen skulle jo gerne bidrage til at være en del af løsningen – også for den enkelte, som ønsker at handle etisk og bidrage til at løse de store problemer. Også gennem sin digitale praksis.

Trade off: *Det er et moving target at afdække teknologier, der konstant udvikler sig. Men det gør kun behovet for at være på omgangshøjde endnu større.*

²⁶<https://academic.oup.com/ojls/article/41/3/719/6130120>

²⁷<https://www.vice.com/en/article/nz85y7/apple-is-lobbying-against-your-right-to-repair-iphones-new-york-state-records-confirm>

²⁸Indeksset over den digitale økonomi og det digitale samfund (DESI) for 2021 Danmark

²⁹<https://www.nature.com/articles/s42256-020-0219-9?proof=t>



Fjerde anbefaling: Grønne krav i offentlige udbud – med kompensation til grønne start ups

Der skal stilles klare klimakrav til de virksomheder, som byder ind på opgaver stillet af det offentlige. Og i den henseende skal vi sikre, at de små ikke straffes for at være små.

Vi skal stille krav til, hvad det vil sige at være grøn tech-virksomhed i DK. Det betyder på den ene side, at der skal formuleres krav til klimaindsats i alle offentlige udbud, så tech-virksomheder dokumenterer, hvordan deres produkter lever op til kravene. Der skal være tydelige gennemgåede indikatorer, så man ikke kan greenwashe sig ud af det gennem små tiltag, der egentlig mere er markedsføring end substans. Men det duer ikke, hvis indikatorerne er formuleret på en måde, så kun de store kan leve op til dem. Det kan eksempelvis være, hvis der er en samlet mængde grøn strøm til rådighed, som de store får lov at købe, hvormed de små står tilbage med den sorte strøm og dermed ikke kan leve op til kravene – så er det ikke fair. Hvis det skal være en fair konkurrence, skal mindre, grønne start ups tilbydes hjælp, så matchet mellem dem og staten bliver fremmet.

Trade off: *Regler kan – hvis de er for rigide – skabe merarbejde og må som nævnt aldrig blive en uforholdsmæssigt stor byrde for de små. Men for så vidt angår klimaet må og skal alle bidrage.*



Femte anbefaling: Gennemfør dansk 'greentech'-konkurrence

Når det handler om klima og bæredygtighed, skal tech gerne udgøre en del af løsningen, hvilket regeringen også satser stort på i forhold til at nå landets reduktionsmål. Men dette skulle også gerne komme danske SMV'er til gode. Og der er behov for at få flere grønne løsninger bragt frem i lyset.

Vi anbefaler derfor, at Udenrigsministeriets Techambassadør i samarbejde med en række danske og udenlandske tech-virksomheder samt grønne NGO'er og andre organisationer (som fx det danske initiativ The Index Project) udskriver og finansierer en konkurrence målrettet både danske og udenlandske SMV'er under en vis størrelse. Formålet er at finde de mest enkle og bedste løsninger på nogle af de største problemer. Om det er high tech eller low tech er underordnet – de nærmere specifikationer skal defineres af eksperterne, der samles rundt om bordet. Det kan måske også have en afsmittende effekt på de store virksomheder, hvor kun hver femte (21%) ser digitaliseringen som en løftestang for virksomhedens grønne omstilling.

Trade off: *En konkurrence løser ikke klimakrisen med et snuptag. Men den kan være en løftestang for kreativitet, for alliancer på tværs af sektorer og for at skabe et større fokus på såvel problemer som løsninger – og dermed på håb.*

Kommissionens arbejde

Djøfs TechDK Kommission arbejder uafhængigt. Men den er nedsat af Djøf, som står for sekretariatsbetjeningen. Medlemmernes arbejde er frivilligt og ulønnet.

Medlemmerne identificerer udfordringer, som de betragter som blandt de mest væsentlige – ligesom de sammen udvikler løsningsforslag, der præsenteres i kommissionens rapporter og analyser.

Det er en præmis, at der ikke kan være konsensus blandt kommissionens medlemmer om alle løsningsforslag. Alle temaer bliver drøftet i kommissionen i en fælles proces, men det enkelte kommissionsmedlem kan være mere eller mindre enig i de enkelte delelementer.

Som udgangspunkt bifalder Djøfs TechDK Kommission de mange positive elementer, som ny teknologi bibringer vores samfund. Hvad enten det er et produkt fra en global techvirksomhed, som gør det muligt for en bedstemor at følge sine børnebørn i den store verden eller offentlige it-projekter i Danmark, som søger at hjælpe unge med angst ved hjælp af virtual reality. På samme tid anerkender vi, at der næppe findes snuptagsløsninger på de store og vanskelige udfordringer, vi står overfor.

Det bærer vores rapporter og analyser også præg af. Der vil således være overvejelser om trade-offs for kommissionens anbefalinger. Med andre ord tager vi stilling til, både hvad vi vinder, og hvad vi taber med vores konkrete forslag.

Endelig skal det påpeges, at vores løsningsforslag enkelte steder går langt. Også længere, end hvad mange måske oplever som muligt at gennemføre lige nu, både politisk, økonomisk og juridisk. Men vi har valgt på flere områder at tænke højtravende og skrive lavpraktisk – og det giver anbefalinger, som kan danne udgangspunkt for debat.

Læs kommissionens andre udgivelser på djoef.dk/techdk

Spørgsmål og henvendelser til Djøfs TechDK Kommission kan rettes til politisk chefrådgiver Astrid Gufler agu@djoef.dk

