

PÅ RANDEN AV REVOLUSJON

INDUSTRI

4.0

FORORD

Industri 4.0 har gjort sitt inntog i Norge og globalt. I Norge står industrien for omtrent seks prosent av verdiskapningen, men vi må ha som ambisjon at dette tallet skal øke frem mot 2030. Norge bør ha ambisjon om å være en global drivkraft for fremvekst av industri 4.0. Dette vil ikke bare gagne økonomien vår, men også være en viktig drivkraft for det grønne skiftet. Industriell produksjon, særlig innenfor høyteknologiområder, er nøkkelen til at vi skal lykkes med industri 4.0, og norske bedrifter har særskilt gode forutsetninger. Det krever imidlertid en systematisk og felles satsing på digitalisering av industrien. Og vi må starte nå. Velkommen til industri 4.0!

I Itera heier vi på innovative virksomheter som bruker data på nye måter og omfavner mulighetene skytjenester gir. Som teknologiselskap er Itera lidenskapelig opptatt av kunstig intelligens og avansert teknologi i nye skalerbare leveransefabrikker i skyen. Vi applauderer de som tør å tråkke utenfor den kjente sti og utfordre det etablerte. Vi jubler både for veletablerte industrikonsern og startups som setter smart bruk av data i kjernen av sin virksomhet og jobber tverrfaglig for å skape bærekraftige digitale virksomheter.

I DNX lever vi av å finne og formidle historier, blant annet for flere av Norges og verdens ledende teknologi- og industrivirksomheter. Vi har en journalistisk og innsiktsdrevet tilnærming til måten vi formidler på. Dette er helt avgjørende for at vi når gjennom til våre lesere og seere,

som er blant landets smarteste og travleste mennesker. Vårt samarbeid med Itera om rapporter som denne er med på å tilføre oss ytterligere innsikt og kompetanse og forsterke vår posisjon som landets ledende innholdsbyrå for selskaper i endring og vekst.

Itera og DNX vet at industri 4.0 er krevende. Men vi vet også at det ikke er noen vei utenom. Vi må bygge kompetanse og vi må bygge erfaring. Og vi vet at når vi lykkes, så vil vi vinne. Som enkeltindivider, som selskap, som partnere og som nasjon. Derfor har vi laget denne trendrapport om industri 4.0. Sammen.

Både Itera og DNX tror på samarbeid og å koble dyktige folk sammen. Vi jobber like gjerne med internasjonale tech- eller mediegi-ganter som små spesialistmiljøer i Norden. Vi samarbeider med våre bransjekolleger som ofte kalles konkurrenter og vi tror på et sømløst samspill med våre kunder. Denne rapporten gjenspeiler oss slik vi er. Vi snakker med kompetente folk, vi lytter, vi reflekterer og vi utvikler vår kompetanse – og vi forsøker alltid å la det være en toveis prosess.

**«NORGE BØR HA AMBISJON
OM Å VÆRE EN GLOBAL DRIVKRAFT
FOR FREMVEKST AV INDUSTRI 4.0»**

Vi tror på å dele innsikt. Det skaper nysgjerrighet, bygger kunnskap og åpner for dialog. Vi har ikke alle svarene, men vi vet at deling og debatt fører oss fremover. Vi håper derfor du får en god leseropplevelse og at du bygger dine egne refleksjoner basert på det du leser her.

Hør gjerne fra deg om du har innspill, spørsmål eller sterke meninger.

God lesning.



**«VI SITTER IKKE PÅ ALLE SVARENE,
MEN VI VET AT DELING OG DEBATT
FØRER OSS FREMVER. DERFOR HAR
VI LAGET DENNE RAPPORTEN»**

Arne Mjøs
Konsernsjef
Itera asa

Kristian Enger
Konserndirektør
Itera asa

Hege Kósberg
Kommersiell direktør
DN

Hege, Arne og Kristian

INNINHOLD

05

DETTE ER INDUSTRI 4.0

Vi står på randen av den fjerde industrielle revolusjonen. Broen mellom det fysiske og det digitale er bygget, datamengden øker eksponsielt, produksjonsprosesser og prosesser blir intelligente og alt gjøres i skyen. Og vi har bare sett starten.

33

KOMPLEKSITET I ALL SIN ENKELHET

Industri 4.0 tilfører kompleksitet med nye teknologier, mer data, mer interaksjon, mer tverrfaglighet og et stadig økende fokus på sikkerhet. Dette medfører endringer i organisasjonsstrukturer, arbeidsmetodikker og ledelse.

16

NORGE SOM DRIVKRAFT FOR INDUSTRI 4.0 GLOBALT

Norge har mye av det som kreves for å ta en ledende posisjon innenfor industri 4.0: En høyt utdannet og digitalt moden befolkning, lang erfaring med høyteknologi og stor grad av tillit. Vi ser likevel at andre nasjoner beveger seg raskere i dette som ikke er et norgesmesterskap, men et verdensmesterskap.

37

SKRÅBLIKK UTENFRA

Gamle Norge trenger ny kompetanse. Digitalisering og industri 4.0 gjør teknologer av oss alle sammen. Alle må trenes i å løse dagens og morgendagens utfordringer. Vi må iverksette et teknologisk kompetanseløft.

25

POSITIV NÅVERDI AV DET GRØNNE SKIFTET

Verden vil konsumere flere varer og tjenester de kommende årene og produksjonen vil derfor øke. Samtidig må vi klare å redusere de negative klimaeffekt. Bærekraft er ikke lenger et valg, det er et krav. Og det er lønnsomt.



KLAS
BENDRIK
DNV



JOHN
MARKUS
LERVIK
Cognite



NIKOLAI
ASTRUP
Kommunal- og
moderniserings-
minister



OLE ERIK
ALMLID
NHO



KIMBERLY
LEIN-MATHISEN
Microsoft Norge



JOACHIM
TRØBRÅTEN
Itera

DETTE ER

INDUSTRI 4.0

06

**EN NY INDUSTRIELL
TIDSALDER**

Industri 4.0 er en revolusjon, og vi har bare sett begynnelsen.

10

**COGNITE-SJEF
JOHN MARKUS
LERVIK**

En enkel idé som kan redde verden.

13

**DNV-DIREKTØR
KLAS BENDRIK:**

Industri 4.0, et naturlig skritt i utviklingen.

EN NY INDUSTRIELL TIDSALDER

Industri 4.0 er et begrep som brukes om den fjerde industrielle revolusjonen, en revolusjon vi står midt i akkurat nå. Teknologien utvikler seg raskt, og internett, produksjon og produkter smelter sammen. Fysiske produkter og prosesser kobles til sensorer og blir digitalisert. Mengden data øker og lagres i skyen, slik at vi har en nesten ubegrenset mulighet til å analysere dem. I industrien kan både resultater, trender og alarmer som går, for eksempel i produksjonen, illustreres i brukervennlige applikasjoner og vises på pc, nettbrett eller mobil. Vedlikeholdsprosesser automatiseres og drives av realtiddata – ikke dato. Det er dette industri 4.0 handler om. Det gir bedre produksjonsprosesser, mer kontroll, færre feil, bedre kvalitet og lavere kostnader.

Alt dette er gode nyheter for oss. Vi blir stadig flere, og vi vil leve bedre. Samtidig krever klimaet at vi forbruker mindre. Industri 4.0 er en forutsetning for at vi skal klare å produsere mer, med mindre klimaavtrykk, en forutsetning for det grønne skiftet.

Alle tidligere industrielle revolusjoner har hatt ringvirkninger langt utenfor industrien. Omveltningene har vært premissgivende for organiseringen av samfunnet, og etter hvert også samspeillet mellom

nasjonalstater og hele det globale handelssystemet. Den fjerde industrielle revolusjonen er intet unntak. Vi begynner allerede å se konturene av utviklingen: Stadig flere produkter og tjenester eksisterer digitalt. Det gjør de enten ved at de er digitale helt inn i kjernen, uten noen form for fysisk representasjon, eller ved at fysiske produkter og tjenester i større grad kan representeres også i en digital versjon. Det gjelder også for produksjonsprosessen, der man skaper digitale kopier, såkalte digitale tvillinger, av produksjonsmiljøet og simulerer hele eller deler av prosessene.

Denne broen mellom det fysiske og det digitale åpner for helt nye muligheter både innen produksjon av produkter og tjenester – og hvordan de omsettes, forbrukes og gjenbrukes.

**«ALLE TIDLIGERE INDUSTRIELLE
REVOLUSJONER HAR HATT RINGVIRKNINGER
LANGT UTENFOR INDUSTRIEN»**

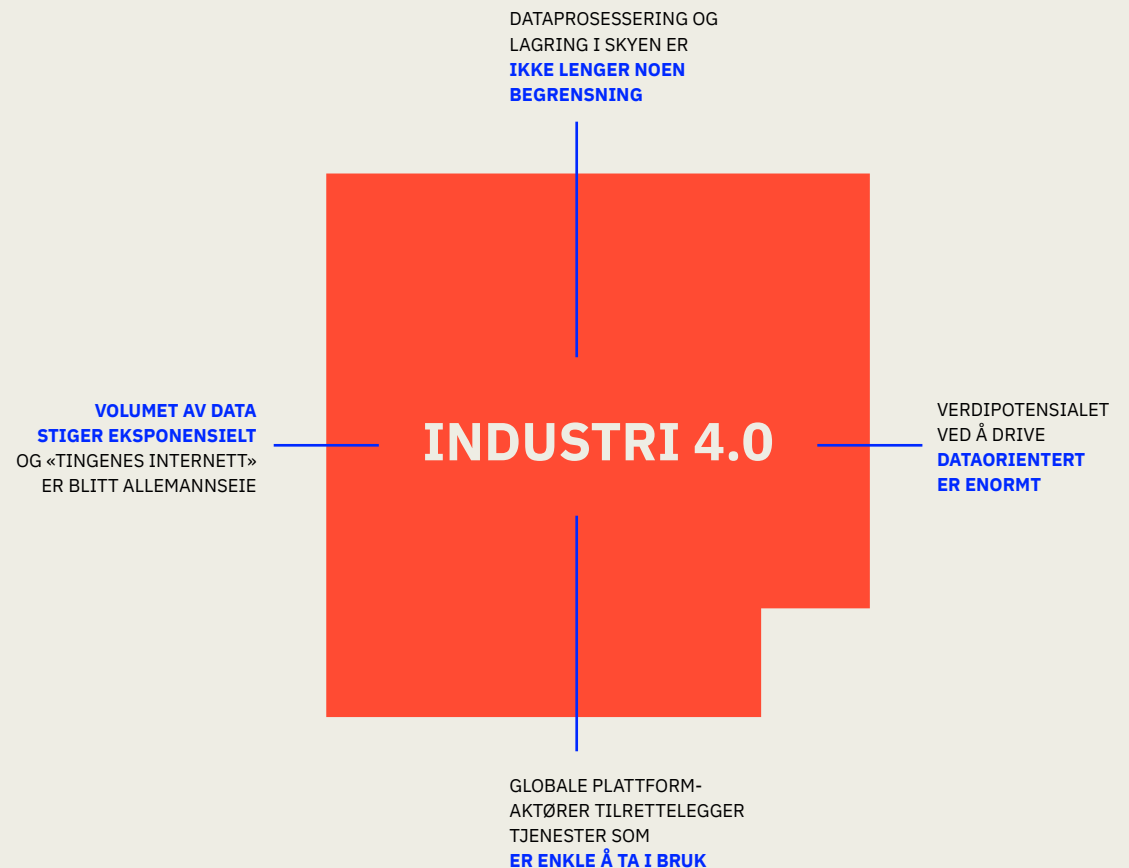
Vi har alle hørt om kjøleskap eller vaskemaskiner som kommuniserer med mobilen, og selvkjørende biler og busser er ikke lenger et urealistisk fremtidsscenario. I industrien har man allerede i mange år brukt sensorer til overvåkning, men det er først de siste årene digitalisering av industriell produksjon virkelig er satt på kartet. Nå kommuniserer produktene som produseres med maskinene som produserer dem, og produksjonsprosessene er både intelligente og selvlærende. På den måten vil fremtidens maskiner kunne organisere seg selv. Bestillinger, lagerhenting og feilretting vil bli automatisert, maskinene vil lære av egne feil, og produksjonen vil til slutt kunne bli helt autonom. Når alle prosesser digitaliseres og automatiseres, vil de kunne håndtere skreddersøm like enkelt som storskalaproduksjon.

Digitaliseringen fører naturligvis med seg store endringer i arbeidsoppgaver og dermed også arbeidsplasser. Stadig flere rutineoppgaver overtas av roboter, samtidig som vi ser en tendens til at produksjonen gradvis flyttes tilbake til Norge fra lavkostland, såkalt reshoring.

Summen av alt dette gjør at vi omtaler industri 4.0 som et paradigmeskifte. En rekke eksisterende industribedrifter vil de neste ti årene transformeres til nye applikasjoner, tjenester og verdikjeder. Totalt vil dette føre til større endringer i industriell produksjon de neste ti årene, enn vi har sett de siste 50.

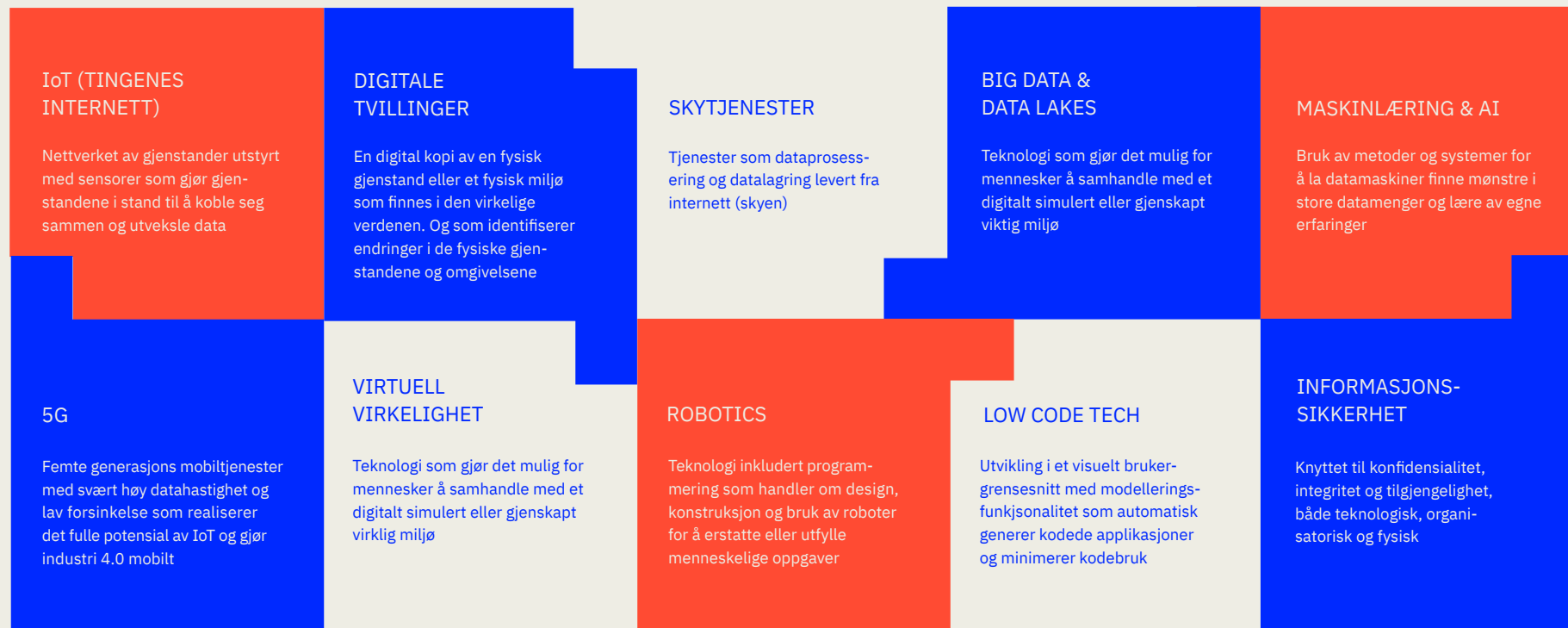
«SUMMEN AV ALT DETTE GJØR AT VI OMTALER INDUSTRI 4.0 SOM ET PARADIGMESKIFTE»

VI SPÅR EN EKSPONENSIELL FREMVEKST AV INDUSTRI 4.0 DET NESTE TIÅRET OG DET SKYLDES FIRE FORHOLD:



HOVEDTEKNOLOGIER I INDUSTRI 4.0

Den fjerde industrielle revolusjonene er et resultat av videreutvikling av eksisterende teknologi, utvikling av ny teknologi og sammensmeltning av ulike former for informasjonsteknologi (it) og operasjonell teknologi (ot).



DE INDUSTRIELLE REVOLUSJONENE

DEN FØRSTE INDUSTRIELLE REVOLUSJONEN

Fra håndverk til industriproduksjon

Den første industrielle revolusjonen var en gradvis overgang fra håndverk til industriproduksjon, som førte til stort behov for arbeidskraft. Flere jobbet og kjøpekraften i befolkning økte. Utviklingen gikk fra at de aller fleste lagde det de trengte selv, til at blant annet tekstiler ble så billige at det lønte seg å kjøpe. Det var også i denne perioden moderne fremkomstmidler som jernbane, kanaler og dampskip ble utviklet.

DEN ANDRE INDUSTRIELLE REVOLUSJONEN

Teknologiske gjennombrudd

Elektrisitet ble en vanlig energikilde i industrien og i samfunnet for øvrig. Man begynte med fremstilling av aluminium og kunstgjødsel, og i Norge bygget man vannkraftverk. Det var også kraftig utvikling innen logistikk, kommunikasjon og infrastruktur. Samlebånd ble tatt i bruk i industrien, og man begynte å bruke containere til frakt av varer.

DEN TREDJE INDUSTRIELLE REVOLUSJONEN

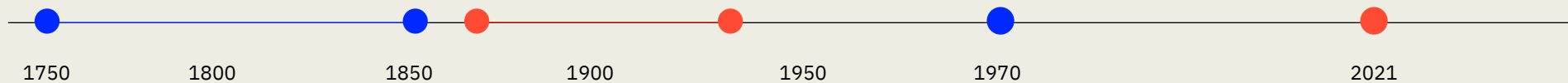
Automasjon, informasjons- og kommunikasjonsteknologi

Utviklingen gikk fra analogt og mekanisk til digitalt. Man tok i bruk ikt, data og automasjon, men operasjonene var fremdeles manuelle. I industrien begynte man å ta i bruk manuelt programmerte roboter. Teknologien utvikles stadig raskere, internett ble etter hvert allmannseie, og næringsliv og samfunn ble omorganisert, utviklet og effektivisert.

DEN FJERDE INDUSTRIELLE REVOLUSJONEN

Teknologi og datakraft

Data kan lagres i stadig større volum, større mengder kan prosesseres på kortere og kortere tid. Ting kobles til internett og man får stadig færre manuelle operasjoner i industrien. Informasjons- og operasjonsteknologi settes sammen, man gjør tunge statistiske analyse, og begynner med maskinlæring. Alt kan simuleres på forhånd, så lange man har nok data.



JOHN
MARKUS
LERVIK

EN ENKEL IDÉ SOM KAN REDDE VERDEN

«DET BLIR IKKE GRØNT SKIFTE
MED RØD BUNNLINJE»

Dr. John Markus Lervik, gründer og CEO i Cognite

JOHN
MARKUS
LERVIK

Det er ingen tvil. Verdens befolkning øker, og vi vil leve bedre. Samtidig krever klimaet at vi tar grep, vi må forvalte ressursene våre bedre.

– Vi må produsere mer, men med mindre input. Mange av verdens miljøproblemer kommer fra industrien, men vi er fortsatt avhengige av industri, slår Dr. John Markus Lervik fast.

Det er dette som er grunnen til at industri 4.0 nå må bli virkelighet, etter å ha vært en «hype» i mange år. Men bedrifter blir ikke grønnere av godhet, det må være lønnsomt også.

– Vi må skape profitabel bærekraft, som han sier.

Det prøver Lervik å gjøre med selskapet Cognite, som i løpet av de fem årene som har gått siden oppstarten, har høstet jubel og lovprisinger. Ifølge en analyse gjort av Danske Bank i 2019 kunne selskapet blitt verdsatt til 7,7 milliarder kroner ved en eventuell børsnotering.

Ideen bak selskapet er enkel, skal vi tro Lervik.

– Vi ønsker å gjøre det smarttelefonen har gjort for konsumentene, for industrien.

Med det mener han at alt skal være tilgjengelig med få tastetrykk og at kommunikasjonen mellom den som bestiller og den som leverer skal være friksjonsfri.

JOHN
MARKUS
LERVIK

**«VI KAN SKAPE MASSE
VERDIER VED Å EKSPORTERE
KOMPETANSE OG TEKNOLOGI.»**

Han sammenligner det med at kjøp av musikk og film for 20 år siden krevde mye tid. Man måtte gå i butikken og handle. Nå har vi alt på telefonen, direkte fra selskaper som Spotify og Netflix. I industrien er mye papirbasert, programmer snakker ikke sammen og det hele er ganske ofte ineffektivt.

Norge har en unik posisjon for å løse dette. Vi har avansert teknologi, og vi har industri og dyp domenekunnskap. I tillegg trenger vi de skarpeste hodene, og Lervik påpeker at det er trist at de fleste av de dyktigste menneskene i Silicon Valley jobber med å optimalisere engasjement på sosiale medier og klikk på annonser.

– Hva om de heller kunne jobbe med å optimalisere algoritmer som reduserte utslipp og energibruk, spør han.

Med sine 500 ansatte fra 61 nasjoner har Cognite definitivt fått noen av dem til å flytte til kalde Norge og jobbe med industriteknologi. Hvorfor?

– Fordi vi gjennom å løse vanskelige problemer for industrien hjelper til å redde verden, sier Lervik.

Det er attraktivt å jobbe i Norge blant annet fordi vi har kultur for samarbeid og flat struktur i selskapene. Vi er imidlertid for dårlige i Norge på å kommersialisere og globalisere, mener han. Skal vi kunne leve av dette i fremtiden, må vi eksportere produkter og løsninger globalt.

– Vi kan skape masse verdier ved å eksportere kompetanse og teknologi.



KLAS
BENDRIK

UTVIKLING OG DIGITALISERING

«VI MÅ TJENE PENGER PÅ DET VI ER GODE PÅ NÅ,
RIGGE OSS FOR DET SOM KOMMER I MORGEN, OG VÅGE
Å TESTE DET SOM KANSKJE KOMMER I OVERMORGEN»

Klas Bendrik, Chief Digital and Development Officer i DNV

KLAS
BENDRIK



**«BRUKER MAN FEIL GRUNNDATA
ELLER GJØR FEIL I REGNEPROSESSEN,
FÅR MAN FEIL KONKLUSJON»**

– De digitale byggeklossene er en stadig større og viktigere del av all den usynlige infrastrukturen som holder samfunnet i gang. Den er fort gjort å ta for gitt, fordi den er usynlig, men desto viktigere å sørge for at den sikres slik at vi kan stole på den, sier Klas Bendrik, Chief Digital and Development Officer i DNV.

Det gir et hav av muligheter, men det fører også med seg utfordringer og krav til sikkerhet.

– Det handler om hvordan data benyttes, hvordan den lagres og at den ikke havner på feil hender.

Bendrik mener at datadeling med partnere og kunder gir fordeler, men påpeker at man ikke nødvendigvis ønsker å dele alle slags datasett med konkurrenter. Han ser også en risiko for at datasett kan bli manipulert dersom de havner på feil hender, eller at man selv kan tolke eller bruke dataene feil, og dermed få feil konklusjoner.

– Byggeklossene i informasjonssamfunnet er data, sensorer som lager data, algoritmer, systemer for transport og lagring av data, verifisering av data, analysering av data, og modeller og kombinasjoner som alle disse dataene kan settes inn i. Når alt dette er gjort kan man ha en digital tvilling, som er en nøyaktig, digital kopi av for eksempel et skip eller en digital verdikjede, sier Bendrik, og legger til:

– Med andre ord er data en råvare som må utvinnes, behandles, berikes, beskyttes, transporteres, lagres, analyseres, kombineres, brukes og gjenbrukes. Da snakker vi etter hvert om en stor og kompleks verdikjede og vi i DNV har jo en lang tradisjon for å hjelpe våre kunder med kvaliteten på globale og komplekse verdikjeder.

KLAS
BENDRIK



«MAN MÅ VÅGE Å TESTE NYE LØSNINGER SAMMEN MED KUNDER OG PARTNERE, DET SKAPER LÆRING OG MULIGHETER FOR NYE FORRETNINGSMODELLER OG TJENESTER»

Digitale tvillinger kan brukes på flere nivåer, til å simulere, predikere og overvåke, og dermed vil man kunne oppdage feil i datagrunnlaget eller i algoritmene før det får konsekvenser for den fysiske eller digitale produksjonen.

– Det er i denne prosessen man finner lenken mellom den fysiske verdenen og cyberverdenen, forklarer han.

Digital tillit og trygghet er avgjørende for å henge med i utviklingen, både for nasjoner, foretak og individer. En måte å skape trygghet på er å sørge for at det finnes standarder for kvaliteten på de forskjellige digitale byggeklossene, slik at blant andre kunder kan spore det de kjøper gjennom hele verdikjeden. Dette gjelder både for industribedrifter som kjøper komponenter eller råvarer og for konsumenter som følger en matvare fra for eksempel fra oppdrettsanlegget til middagsbordet.

– Blokkjeder er eksempel på teknologi som brukes til å skape gjennomsiktighet. Man kan spore noe gjennom hele verdikjeden, og det er det som er poenget med denne typen teknologi. Da snakker man ikke lenger kun om teknologien, man visualiserer det. Det gir mer verdi til kundene, og det finnes betalingsvillighet for det, forklarer Bendrik.

Han mener imidlertid at det er én ting som blir minst like viktig som sikkerhet i tiden fremover:

– Man må våge å teste nye løsninger sammen med kunder og partnere, det skaper læring og muligheter for nye forretningsmodeller og tjenester. Vi må ha tre tanker i hodet samtidig. Vi må tjene penger på det vi er gode på nå, rigge oss for det som kommer i morgen, og våge å teste det som kanskje kommer i overmorgen.

NORGE SOM DRIVKRAFT FOR

INDUSTRI 4.0 GLOBALT

17

SMARTE VEIVALG MOT VERDENSTOPPEN

Norge har gode forutsetninger for industri 4.0, men vi må sette opp farten, og vi må gjøre det nå.

19

KOMMUNAL OG MODERNISERINGSMINISTER NIKOLAI ASTRUP:

Fremtiden tilhører de som våger å ligge foran.

22

ADM. DIR. I NHO OLE ERIK ALMLID:

Norge kan lede an i den globale utviklingen.

SMARTE VEIVALG MOT VERDENSTOPPEN

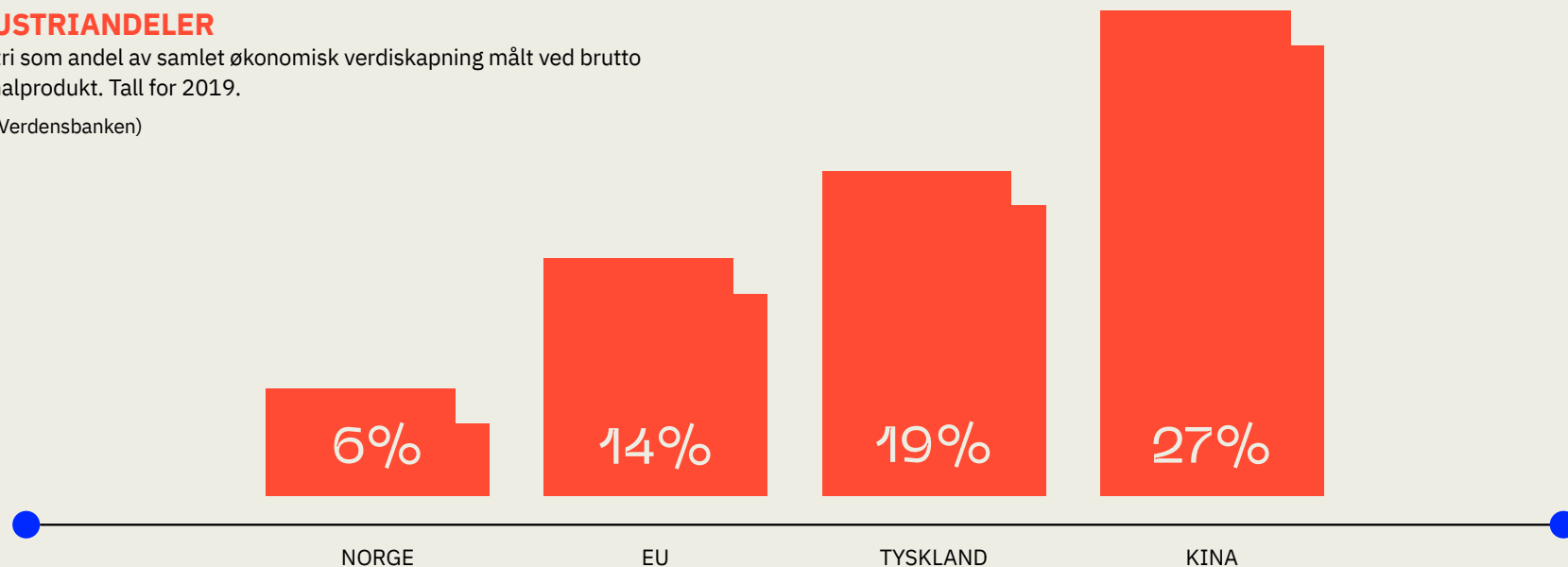
Flaks med havområdene våre og god forvaltning av felles ressurser, har gjort at Norge lenge har vært en privilegert oljenasjon, men nå skal kortene deles ut på nytt. Vi må kaste oss rundt, ta oss selv i nakken og sørge for at vi er med og leder an i utviklingen av industri 4.0 det neste tiåret. Mye ligger til rette for at vi skal klare det: Vi er en høyt utdannet og digital nasjon, med høy grad av tillit – men det vil ikke skje av seg selv.

I 2019 sto industrien for omtrent seks prosent av verdiskapning i Norge. Gjennomsnittet i hele EU er på omtrent 14 prosent. Til sammenligning ligger industriandelen i Kina på 27 prosent. I Tyskland som har vært, og fortsatt er, et foregangsland for industriell produksjon, står industrien for over 19 prosent av verdiskapningen. Landet definerte også tidlig handlingsplaner for digitalisering og industri 4.0.

INDUSTRIANDELER

Industri som andel av samlet økonomisk verdiskapning målt ved brutto nasjonalprodukt. Tall for 2019.

(Kilde: Verdensbanken)



Norge er et lite land med høyt utdannings- og lønnsnivå. Vi kan ikke konkurrere på størrelse eller antall arbeidere, vi må vinne på digitalisering og smarte prosesser. Med andre ord har vi mye å tjene på industri 4.0. Vi er nødt til å lykkes med heldigitale og fleksible produksjonsprosesser, der skreddersøm vinner over stordriftsfordeler. Dette stiller høye krav til utdanningsinstitusjonene våre, samtidig som begrep som livslang læring må få større betydning. Vi må utvikle nye typer samarbeid mellom mennesker og maskiner, og det vil øke kompleksitet og stille nye krav til kompetanse. Premien dersom vi lykkes er økt verdiskaping i industrien og at vi skaper flere arbeidsplasser enn vi mister som følge av automatisering.

«INDUSTRI 4.0 ER IKKE ET NORGESMESTERSKAP, DET ER ET VERDENSMESTERSKAP»

Industri 4.0 er ikke et norgesmesterskap, det er et verdensmesterskap, og vi må være med å kjempe i toppen. Vi vet at Tyskland allerede er godt i gang med sitt Industrie 4.0 og har ambisjoner om å ledende på bærekraftig produksjon innen 2030, mens Sverige har etablert sitt program «production 2030».

VI MENER NORGE BØR:

01

Sette opp farten

02

Utvikle tydelige nasjonale ambisjoner og handlingsplaner for industri 4.0

03

Etablere industri-klynger som samarbeider på tvers av bransjer, størrelse og geografier

04

Finne løsninger som gjør at små og mellomstore bedrifter lettere kan få tilgang til teknologi og store data

05

Etablere nye måter å kapitalisere data på, samtidig som personvern og sikkerhet ivaretas

06

Sikre at digitalisering og teknologi kommer inn som en naturlig del av grunnskoleopplæringen

07

Legge aktivt til rette for at alle arbeidstakere får mulighet for «livslang læring» i lys av industri 4.0

NIKOLAI
ASTRUP

FREMTIDEN TILHØRER DE SOM VÅGER Å LIGGE FORAN

«KAN GI UTROLIGE
MULIGHETER FOR NORSK
INDUSTRI OG NÆRINGS LIV»

Nikolai Astrup, kommunal- og moderniseringsminister

NIKOLAI
ASTRUP

– 5G, tingenes internett og kunstig intelligens utgjør en perfekt storm som kan gi utrolige muligheter for norsk industri og næringsliv.

Kommunal- og moderniseringsminister Nikolai Astrup (H) mener det er skummelt å spå om fremtiden, men gjør det altså likevel.

– Kunstig intelligens kommer til å ha større betydning for samfunnet de neste årene, enn internett har hatt så langt, men bare hvis vi blir bedre på å dele og foredle data. Veldig mye av det vi har brukt internett til, er å bruke maskiner til å utføre ting vi tidligere gjorde manuelt. Vi har satt strøm på papir og flyttet skrivemaskinen over på pc-en, sier han.

Kunstig intelligens derimot kan endre måten vi jobber på. Vi kan løse oppgavene våre på helt nye måter, som i beste fall gir oss flere og bedre tjenester med færre ressurser.

– Vi tenker lineært, men kunstig intelligens gjør det mulig å tenke eksponentielt, mener han.

**«KUNSTIG INTELLIGENS KOMMER
TIL Å HA STØRRE BETYDNING FOR
SAMFUNNET DE NESTE ÅRENE, ENN
INTERNETT HAR HATT SÅ LANGT»**

NIKOLAI
ASTRUP

Fremtiden tilhører de som våger å ligge i foran. Politikernes oppgave er derfor å legge til rette for at norsk næringsliv kan gjøre nettopp det. En viktig del av dette er å legge til rette for samarbeid mellom offentlig og privat sektor, og mer deling av data. Både det offentlige og næringslivet sitter på store mengder data, men disse dataene må deles, foredles og settes i system for at de skal ha verdi.

Astrup peker på at mange industrier allerede gjør dette. Deling av olje-data førte til at det lille oljeselskapet Lundin fant et av Norges største oljefelt, Johan Sverdrup, selv om andre selskaper ikke mente det var verdt å bore der.

Med fremveksten av kunstig intelligens og avansert teknologi, vil stadig flere se verdien av data.

– Tilgjengeliggjøring og foredling av data vil ha særlig stor betydning for verdiskaping og utvikling av nye produkter og tjenester i både offentlig og privat sektor, sier Astrup, og legger til at det offentlige skal gå foran.

– Offentlig sektor i Norge sitter på enorme mengder data. Vi må sørge for at disse dataene kommer norsk næringsliv, norsk verdiskaping og norske arbeidsplasser til gode.

Det er imidlertid viktig at teknologien som utvikles respekterer personvernet og at vi har en etisk tilnærming til kunstig intelligens.

Astrup bruker et eksempel med selvkjørende biler for å illustrere problemstillingen.

– Hvis en bil må krasje og kan velge mellom en kvinne med barnevogn på den ene siden av veien eller et eldre ektepar på den andre, hva skal den velge?

Industri 4.0 fører med seg mange problemstillinger, men først og fremst enorme muligheter. Muligheter Norge er godt posisjonert til å utnytte.

– Norge har avansert industri, en kompetent og digital befolkning, og ikke minst en offentlig sektor med store mengder data og høy tillit. Alt ligger til rette for at vi kan lede an, hvis vi bare finner gode måter å dele data på som bidrar til å maksimere verdiskapningen i Norge, sier ministeren.

Det offentlige må tilrettelegge, og de store selskapene må få med seg de små. Når industrien deler data, kommer det hele verdikjeden til gode og vi skaper nye suksesser, ifølge Astrup.

– Er det noe vi er gode på i Norge, så er det å jobbe sammen og ta i et tak.

OLE ERIK
ALMLID

NORGE KAN LEDE AN I EN GLOBAL UTVIKLING

«JEG SPÅR EN LYS FREMTID,
HVIS VI GJØR DE RIKTIGE TINGENE»

Ole Erik Almlid, administrerende direktør i NHO

OLE ERIK
ALMLID

Den fjerde industrielle revolusjonen åpner store muligheter for Norge så lenge vi gjør de riktige tingene, mener administrerende direktør i NHO, Ole Erik Almlid.

– Man skal være forsiktig med å kalle noe et paradigmeskifte mens man står i det, for ofte vet man det ikke før etterpå, forklarer han.

Likevel mener han altså at vi står midt i et akkurat nå.

Han peker på fire megatrender: Bærekraft, en mer tjenestebasert økonomi, globalisering og digitalisering og mener Norge har gode muligheter innenfor alle fire. I tillegg er det en fordel at befolkningen vår er svært digital og at vi som samfunn har stor omstillingsevne.

– Jeg spår en lys fremtid, hvis vi gjør de riktige tingene.

Forutsetningen er at vi legger til rette for utvikling av teknologi og kompetanse, men Almlid frykter at vi ikke klarer å være langsiktige nok.

– Det er gode muligheter for norsk næringsliv til å ta en sterk posisjon. Det er enorme muligheter innenfor de fire megatrendene, spesielt på det grønne skiftet, sier han.

Men det er også her hans største frykt for fremtiden er:

– Det jeg er mest redd for, er at vi globalt ikke skal lykkes med det grønne skiftet.

Den beste oppskriften for å lykkes er å sørge for at markedene fungerer og at den beste teknologien vinner frem, ifølge Almlid. Det forutsetter globalt samarbeid og at vi her hjemme gir privat næringsliv rom til å løse problemene.

OLE ERIK
ALMLID

– Jeg mener offentlige data i større grad må gjøres tilgjengelig for kommersielle formål, sier Almlid, og legger til:

– Vi må legge til rette for samarbeid mellom myndigheter og kommersielle aktører for å utnytte dataen til å utvikle gode tjenester og produkter.

NHO har i rapporten «Veikart for fremtidens næringsliv» kartlagt hvilke muligheter norsk næringsliv har de kommende tiårene. For industrien vil digitalisering være en helt sentral forutsetning for at vi skal klare å utnytte disse og nå de ti ambisjonene som listes opp.

– Hvis de innfris, vil vi nå 250.000 nye arbeidsplasser innen 2030, sier Almlid.

Han peker på at Norge bør bygge ny industri på allerede eksisterende fortrinn, som for eksempel erfaringene fra fornybar energiproduksjon og tunge installasjoner langt til havs.

– Innen 2040 vil 40 prosent av elektrisiteten i Europa komme fra havvind. Vi mener at vi kan produsere mye av dette i Norge.

I tillegg til selve utviklingen av teknologien, hvor Norge kan ta en ledende rolle, vokser det frem helt nye verdikjeder rundt havvindindustrien, som for eksempel vil kunne bidra til omstilling innen mange små og store bedrifter i maritim næring som i dag har hovedvekt av virksomheten knyttet til off-shore olje og gass.

– Noen må vedlikeholde, bygge båtene for installasjon og vedlikehold, lage batteripakkene, montere vindmøllene og så videre. Leder vi an i dette, kan vi få mye verdiskapning, sier NHO-sjefen.

Lignende digitaliseringsmuligheter finnes det også innenfor flere andre industrier hvor Norge allerede har etablerte fortrinn, som blant annet prosessindustri, karbonfangst og -lagring og digitalisert leverandør- og forbruksvareindustri.

– Det krever en del og vi må legge til rette for at det skjer. Men da kan vi lede an i verden.

POSITIV NÅVERDI AV

DET GRØNNE SKIFTET

26

**FORDI VI KAN,
OG FORDI VI MÅ.**

Vi må produsere mer med mindre, og vi må gjøre det lønnsomt. Det blir ikke grønt skifte med røde tall.

27

**MICROSOFT NORGE-SJEF
KIMBERLY LEIN-MATHISEN:**

I stormens øye.

30

**BÆREKRAFTANSVARLIG I ITERA
JOACHIM TRØBRÅTEN:**

Ta sjansen.

FORDI VI KAN. OG FORDI VI MÅ

Norge står for én promille av verdens totale klimagassutslipp, og industrien står for en betydelig andel av dette. Vi er ikke problemet, men vi kan være en del av løsningen for verden. Vår satsing på teknologi og industri 4.0 kan spille en betydelig rolle, men da må vi bruke industrikompetansen vi har bygget opp gjennom olje- og gassnæringen på nye måter. Vi vet at verden vil konsumere flere varer og tjenester i årene som kommer, og det innebærer at produksjonen må øke. Samtidig må vi lykkes med å redusere effekten på klimaet. Først da får vi det FN definerer som bærekraftig utvikling: En utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov.

«FOR Å LYKKES MED Å BYGGE FREMTIDENS INDUSTRI MÅ VI HA DE KLOKESTE HODENE MED PÅ LAGET»

«BÆREKRAFT ER IKKE LENGER ET VALG FOR INDUSTRIEN, DET ER EN FORUTSETNING FOR Å VÆRE MED, PÅ LIK LINJE SOM LØNNSOMHET»

For å lykkes med å bygge fremtidens industri må vi ha de klokeste hodene med på laget, og skal vi klare å tiltrekke oss nok kvalifisert arbeidskraft må vi ta et tydelig samfunnsansvar. Vi må vise at industrien jobber for bærekraftige løsninger og en bedre verden, og utdanningsinstitusjonene og industrien må gå sammen om forskning og utprøving av nye metoder. Det grønne skiftet er et felles ansvar, og vi må gjøre alt dette for å bidra.

Bærekraft er ikke lenger et valg for industrien, det er en forutsetning for å være med, på lik linje som lønnsomhet. Det positive er at det grønne skiftet også har en positiv nåverdi, selv uten at man kalkulerer inn verdien av å redde verden. Markedsmulighetene innenfor bærekraft er et av de største vekstområdene for industrien i årene som kommer. Vi må gripe mulighetene nå, slik at vi klarer oss uten oljen i fremtiden.


Industri 4.0 vil effektivisere produksjonsprosesser, forhindre feil og redusere både energiforbruk og ulike former for utslipp. Dette er årsaken til at vi også kaller industri 4.0 for det grønne skiftet. Her har Norge en forpliktelse til å gå foran. Fordi vi kan. Og fordi vi må. Og vi må gjøre det nå.

KIMBERLY
LEIN-MATHISEN

I STORMENS ØYE

«DE NESTE FEM TIL TI ÅRENE
VIL BLI HELT FUNDAMENTALE FOR
DE 50 ÅRENE SOM KOMMER ETTER»

Kimberly Lein-Mathisen, administrerende direktør i Microsoft Norge



KIMBERLY
LEIN-MATHISEN

– Vi er ved et avgjørende veiskille nå. Alt som skjer de neste ti årene, vil bli avgjørende for Norges kurs de neste 50 til 100 årene, for hvor velstående vil bli, og for hvor suksessrike vi blir, sier Kimberly Lein-Mathisen.

Hun har over 20 års erfaring fra norske og internasjonale selskaper, og er nå toppsjef i Microsoft Norge. Selskapet er verdens største tilbyder av skyløsninger og -tjenester, og lever midt i øyet av stormen som utspiller seg. Som Lein-Mathisen selv sier det «we do this for a living, every single day», og hennes bestemte mening er at det er avgjørende at norske selskaper nå skruer opp tempoet.

Norge har sovet i timen, vi ligger bak våre nordiske naboer blant annet på investeringer i kunstig intelligens, som er en av flere viktige indikatorer, og vi gjør det på tross av at den fjerde industrielle revolusjonen er en dobbel utfordring for oss.

Ikke bare må vi endre oss i stadig raskere tempo, og lære å utnytte mulighetene disse store omveltningene gir. Skal vi kunne nå målene i Parisavtalen krever det at vi tar grep for å få på plass flere og bedre bærekraftige løsninger, og her kan teknologi være med og spille en nøkkelrolle i realiseringen av nye, skalerbare løsninger.

KIMBERLY
LEIN-MATHISEN



«ÆRLIG TALT HAR NORGE ET
VIDUNDERLIG UTGANGSPUNKT
FOR NESTE GENERASJON»

På sikt må vi også se at vår største inntektskilde, olje- og gassindustrien, blir mindre og mindre lønnsom, påpeker Lein-Mathisen.

– Ærlig talt har Norge et vidunderlig utgangspunkt for neste generasjon. Vi kan bygge videre på det vi allerede har, men vi ligger ikke så godt an. Vi har kompetitive fordeler og historisk grunnlag for å lykkes, men vi må bevege oss mye raskere enn vi gjør nå.

De store industriselskapene har omfavnet teknologien de siste årene, men for at samfunnet som helhet skal utnytte og kunne leve av det, må også små og mellomstore bedrifter, majoriteten av de norske selskapene, med.

– Vi må jobbe for å hjelpe dem med å utnytte mulighetene i digitaliseringen. Vi må hjelpe dem over i skyen, sier Lein-Mathisen, og legger til at offentlig sektor også må være med på utviklingen.

Norge og norske bedrifter må følge de globale megatrendene innen teknologi, grønne investeringer og bærekraft, og utnytte momentumet som bygger seg opp globalt. Å forstå utviklingen og utnytte den til å skape nye jobber og utvikle ny ekspertise er det viktigste for Norge nå. Vi har muligheten til å samarbeide på tvers av offentlig sektor og det private næringslivet og utvikle datadrevne løsninger som kan bli ordentlig verdifulle for landets utvikling, så vel som en mulighet til å skape produkter og tjenester som kan eksporteres, ifølge Lein-Mathisen.

Vi må bare få opp farten.

JOACHIM
TRØBRÅTEN

TA SJANSEN

«MAN MÅ GJØRE BÆREKRAFT
TIL NOE MER ENN INNPAKNING»

Joachim Trøbråten, bærekraftansvarlig i Itera

JOACHIM
TRØBRÅTEN

– Vi må tørre å bli skitne på hendene, sier Joachim Trøbråten, bærekraftansvarlig i Itera.

Teknologiselskaper må for eksempel fortsette å jobbe med selskaper som ikke er bærekraftige ennå, som blant annet oljeselskaper, mener han.

– Man får kanskje en klapp på skulderen om man går ut og sier at man ikke lenger vil samarbeide med skitne bransjer, men sannheten er at det er gjennom samarbeid med selskaper i disse bransjene man virkelig kan gjøre en forskjell.

Trøbråten mener at vi må hjelpe de selskapene som ønsker å endre seg, og at alle selskaper bør satse på å bli bærekraftige. For å gjøre det må grunnleggende forutsetninger i mange industribedrifter endres.



«VI MÅ TØRRE Å BLI
SKITNE PÅ HENDENE »

JOACHIM
TRØBRÅTEN



**«HVIS MAN IKKE TØR Å TA STEGET
HELT UT, RISIKERER MAN Å SVEKKE
POSISJONEN SIN ELLER GÅ UNDER»**

– Det er klart at det er vanskeligere å endre store industribedrifter, der hele forretningsmodellen må endres, men det må gjøres om man skal overleve. Bærekraft kan ikke være et sidespor, noe man driver med i et hjørne av bedriften, det må gjenspeiles i visjon og retning for hele virksomheten, forklarer han.

Noen selskaper er bygget opp med bærekraft i alle ledd fra start til slutt og kan karakteriseres som grunnleggende bærekraftige. Alle andre, som ikke har den fordel, har en gyllen mulighet til å endre seg nå.

– Hvis man ikke tør å ta steget helt ut, risikerer man å svekke posisjonen sin eller gå under.

Dette gjelder både for nasjoner og bedrifter, ifølge Trøbråten. Og for at alle skal bli med på lasset, må myndighetene bidra med gode insentiver som treffer. Det hjelper ikke å få folk til å bruke handlenett, når det viser seg at man må bruke hvert handlenett hver dag i over 19 år for at de skal være et mer bærekraftig valg enn plastposer.

Det samme gjelder i industrien.

– Man må gjøre bærekraft til noe mer enn innpakning ved å endre måten man snakker om det på, men også ved å utfordre og endre sin egen forretningsmodell.

KOMPLEKSITET I ALL SIN ENKELHET

VEIEN TIL INDUSTRI 4.0

34

KOMPLEKSITET I ALL SIN ENKELHET

Når fremtiden blir mer kompleks må vi tørre å tenke enklere.

35

VEIEN TIL INDUSTRI 4.0

1. Etabler en datadrevet kultur
2. Riv siloene og jobb tverrfaglig
3. Alt skjer i skyen
4. Sikkerhet i alle ledd
5. Snu beslutningspyramiden

KOMPLEKSITET I ALL SIN ENKELHET

Vi, og mange med oss, mener industri 4.0 vil føre til at fremtiden blir mer kompleks. Vi vil få nye arbeidsprosesser der mennesker og maskiner jobber sammen på helt andre måter. Gjennom maskinlæring blir maskinene stadig mer selvgående, men de må fremdeles mates med riktig input. Tilgangen til data øker eksponentielt, og sikkerhet og personvern blir stadig viktigere og mer alvorlig. Vi er nødt til å etablere kobling mellom ulike siloer, som informasjons- og operasjonsteknologi (it og ot). Dette krever dypere teknisk kompetanse, samtidig som bredden i arbeidsoppgaver øker.

VI ERFARER AT DET ER FEM GRUNNLEGGENDE PILARER SOM MÅ PÅ Plass FOR Å LYKkes MED INDUSTRI 4.0:

DATADREVET
KULTUR

RIV SILOER
OG JOBB
TVERRFAGLIG

ALT SKJER
I SKYEN

SIKKERHET
I ALLE LEDD

SNU
BESLUTNINGS-
PYRAMIDEN

ETABLER EN DATADREVET KULTUR

Data har de siste årene gått fra å være et biprodukt av driften til å bli mange selskapers viktigste eiendel. Data er ikke lenger noe man bare driver med i it-avdelingen, det er noe som påvirker og styrer beslutninger i hele organisasjonen. Å etablere en datadrevet kultur er komplisert. Det er ikke nok å eksperimentere med maskinlæring her og der. Skal man lykkes med å gjøre en hel organisasjon datadrevet, må man ta tak i helheten.

RIV SILOENE OG JOBB TVERRFAGLIG

Skal man lykkes med industri 4.0 må man prioritere helheten. Alle må se det store bildet. Når endringstakten øker, må ledelsen ha fokus på å peke ut retningen og legge til rette for at organisasjonen og de som er tettest på utfordringene også har mandat og kompetanse til å finne riktige løsninger. Begreper som DevSecOps (står for development, security og operation), hybridteam (tverrfaglighet og samarbeid på tvers av siloer eller geografi) og agil kultur (smidige og endringsvillig kultur) må gå fra å være uforståelige begreper til å bli en selvfølgelig del av organisasjonen.

ALT SKJER I SKYEN

Skytjenester har revolusjonert hvordan næringslivet og samfunnet prosesserer og lagrer data. Informasjonen som lagres er til enhver tid tilgjengelig over alt, og lagringsplassen er tilnærmet ubegrenset. Arbeidsprosessene i en sky- og kodebasert verden er langt mer fleksible og gir større sikkerhet via automatiserte, krypterte og intelligente løsninger. En mer effektiv teknologi og et stort antall tilbydere har samtidig ført til at prisen på disse tjenestene har falt til en brøkdel av det den var for bare få år siden. Å gå fra å være en lokal aktør til en global bedrift er ikke lenger en utopisk drøm, og datakraft er ikke lenger en begrensning. For industri 4.0-virksomheter er global skalering er reell mulighet.

DATADREVET
KULTUR

RIV SILOER
OG JOBB
TVERRFAGLIG

ALT SKJER
I SKYEN

SIKKERHET
I ALLE LEDD

SNU
BESLUTNINGS-
PYRAMIDEN

SIKKERHET I ALLE LEDD

I industri 4.0 skal «alt» kobles til internett, og digitale tjenester og store datamengder blir en del av kjernen til alle virksomheter. Da er ikke høy it-sikkerhet bare en hygienefaktor, det er en nødvendighet. Konfidensialitet, integritet og tilgjengelighet er begreper som må ha reelt og tydelig innhold og som får konsekvenser for både teknologi, fysiske innstallasjoner og organisasjoner. Paradokset er at internett ikke er designet med innebygget sikkerhet. Industriaktørene må derfor strekke seg forbi lovpålagte krav og regler for å være trygge. Sikkerhet må være til stede kontinuerlig, både digitalt og fysisk. Sikkerhet i alle ledd handler ikke om hvert enkelt av leddene, men om totaliteten de utgjør til sammen. Det handler i bred forstand om kontinuerlig arbeid for å bekjempe risiko for at uforutsette hendelser inntreffer. Sikkerhet handler om hva vi gjør, samt hvorfor og hvordan vi gjør det.

SNU BESLUTNINGSPYRAMIDEN

Tidligere var det slik at ledelsen hadde oversikt over virksomheten, men ofte manglet innsikt i operasjonelle detaljer. Gutta på «gølv» derimot, hadde innsikt, men manglet oversikt over de store sammenhengene. Dette skillet blir mindre med industri 4.0. Oversikt og innsikt smelter sammen, og det er ikke lenger et spørsmål om enten eller. Nå blir det både og. Gode digitale dashboardløsninger kan gi en operatør oversikt og mulighet til å overvåke nasjonale operativsystemer som består av tusenvis av ulike enheter. Ulike overvåkningssystemer kan kobles sammen og tilføres data fra tredjeparter som gir en oversikt man tidligere bare kunne drømme om – og alt dette skjer i realtid. Ledelsen kan dermed bruke tiden på å peke ut retningen og gjøre de store prioriteringene for selskapet, og overlate de operative beslutningene til autonome team som sitter tettest på utfordringer som skal løses.

DATADREVET
KULTUR

RIV SILOER
OG JOBB
TVERRFAGLIG

ALT SKJER
I SKYEN

SIKKERHET
I ALLE LEDD

SNU
BESLUTNINGS-
PYRAMIDEN

MALI
HOLE
SKOGEN

SKRÅBLIKK

Mali Hole Skogen, teknologi og bærekraftsdirektør IKT-Norge

GAMLE NORGE TRENGER NY KOMPETANSE

Det har lenge vært viktig for landet vårt å ha god tilgang på geologer og petroleumsingeniører, men hvilken kompetanse trenger et land som både skal gjennom et grønt skifte og en eldrebølge, over på både sirkulær- og datadrevet økonomi, fase ut petroleumsindustrien, lykkes med industri 4.0 og samtidig bygge 250.000 nye arbeidsplasser?

Jeg tror at i alle fall deler av svaret er å pøse på med teknologer og å innføre teknologi og digitalisering i alle fag, på alle skoletrinn. IKT-Norge har gått fra å være bransjeforeningen for det som tradisjonelt har vært telekom-, konsulent-, software- og hardware-selskapene, til å få medlemmer fra oppdrettsnæringen som utvikler laser for å skyte lakselus, transportselskaper som utvikler apper for å optimere effektiv varetransport og høyttalerprodusenter som lager bærekraftig lyd. Digitalisering og industri 4.0 gjør teknologer av oss, bransje for bransje.

De som begynner på it- og teknologistudier etter sommeren skal studere i tre eller fem år, noen også hele ni år til doktorgrad før de kommer ut i arbeidslivet. Hun som begynner på sivilingeniørstudiene i august i år og går hele veien frem til doktorgrad i energieffektivisering eller it-sikkerhet, kommer ut på arbeidsmarkedet samme år som FNs bærekraftsmål skal være innfridd. Det haster med andre ord å sikre at dagens utdanningsløp er samstemt både med en teknologit utvikling på orkans styrke og den kompetansen vi trenger for å bygge det nye, omstilte Norge.

For at industri 4.0 skal bli en suksess for oss, krever det at vi evner å ta ut det fulle potensialet for effektivisering, innføring av nye forretningsmodeller, kostnadsreduksjon og muligheten for økte inntekter gjennom utvikling av bedre produkter og tjenester. For at vi skal klare å høste de fruktene som industri 4.0 kommer med, må vi ha et utdanningssystem og en utdanningskultur som setter arbeidsstokken i stand til å levere gode resultater på alle disse områdene.

Det er ikke en oppgave offentlig sektor, akademia eller privat sektor kan løse alene – det krever en felles satsning, med alle relevante spillere rundt bordet. IKT-Norges lille bidrag har derfor vært å starte samarbeidet GoForIT sammen med NITO, Tekna, NTNU, UIA, NMBU, Microsoft, Accenture, Sopra Steria, Bouvet, Telia, Atea, Dell og Itera med mål om å bygge Norges ledende arena for kompetanseutvikling i krysningen mellom digitalisering og bærekraft. Vi er i gang med å bygge egne utdanningsløp, etterutdanningskurs, konferanser, workshops, studentnettverk og forskernettverk. Rundt dette bordet er det god plass til flere.

Men de som styrer landet kan ikke lenger nøle med å få på plass minimum 2000 nye teknologi og it-studieplasser, flere utdanningsløp med spesialisering innen sikkerhet, cyber og personvern. Teknologi og it-kompetanse er ikke noe som kan overlates til «it-folka» lenger. Alle må trenes i å løse dagens og morgendagens utfordringer. Vi må ha som felles mål å bygge et utdanningssystem som frembringer de hodene som er best på teknologi og kan mest om bærekraft, de som kan bygge og utvikle teknologinasjonen Norge og som sikrer at vi lykkes med industri 4.0. Det er ikke lenger nok med mot i brystet og vett i pannen, vi må alle bli teknologer. Nå er det slike gutter, jenter (og alle andre kjønn) gamle Norge vil og må ha.

ETTERORD

FØRST, TAKK FOR AT DU HAR LEST ELLER BLADD DEG GJENNOM DENNE RAPPORTEN!

Vi som har laget den er lidenskapelig opptatt av digitalisering, fremtidens industri og i særdeleshet bærekraft. Og i arbeidet med denne rapporten har vi lært at veldig mange andre også er det. Uansett om du er utvikler eller designer, om du driver en liten (eller stor) bedrift, om du er self-made eller har masterutdanning, om du er forankret i det lokale markedet eller jobber globalt, påvirkes du av det som skjer rundt deg. Både mulighetene som oppstår i lys av digitalisering og utfordringene som oppstår som konsekvens av industri 4.0.

Vårt ønske er at denne rapporten skal gi innsikt og inspirasjon til å fortsette å utvikle oss. Både som individer, som bedrifter og som nasjon.

Etter grundige samtaler med veldig flinke folk i Microsoft, DNV, Cognite, NHO og politikken er vi enda sterkere i troen på at Norge kan ta en global lederrolle i industri 4.0. Men vi har også fått tydelige innspill på at det er en reise som krever mye mot, lederskap, faglig dyktighet, samarbeid og handlekraft.

Vår oppfordring blir å fortsette å utfordre det bestående. Fortsett å tilføre ny kunnskap. Og tør å dele. Bare sånn kan vi lede an mot industri 4.0. Og enda mye viktigere; bare sånn kan vi lede industrien og dermed verden i en mer bærekraftig retning.

Ikke nøl med å ta kontakt med oss om du har spørsmål eller temaer du ønsker å diskutere.

Mvh
Kristian, Arne og Hege

DNX ER DAGENS NÆRINGS LIVS BYRÅ FOR INNHOLDSUTVIKLING, EVENT OG TJENESTER

DNX lager smart, kreativt og engasjerende innhold som skaper effekt. Vi hjelper våre kunder med å forstå og nå ut til riktig målgruppe – fra idé til produksjon til distribusjon.

dnxstudio.no
hege.kosberg@dn.no

ITERA ER SPESIALISTEN PÅ Å SKAPE BÆREKRAFTIGE DIGITALE VIRKSOMHETER

Itera skaper bærekraftig digital forretning for innovative virksomheter i data-intensive markedssegmenter. Vi leverer løsninger og tjenester i tverrfaglige team innen teknologi, strategisk rådgivning og design, og jobber i en hybrid leveransemodell, med distribuerte team på tvers av landegrensene.

itera.no
kristian.enger@itera.no

TEKST:

Kristian Enger
Linn Engesvik
Einar Takla

FOTO:

Anita Arntzen

DESIGNERE:

Tobias Apelgren
Mette Nilsen

BIDRAGSYTERE:

Preben Gundersen
Arne Mjøs

PUBLISERT:

Mai 2021