
Innspill til regjeringens digitaliseringsstrategi

SINTEFs innspill oppsummert

Digitaliseringsstrategien må legge grunnlaget for at alle sektorer fra helse og forsvar til samferdsel og energi kan gjøre kraftfulle framskritt med hensyn til klima/miljø og produktivitet. Et slik grunnlag mener vi innebærer å etablere en forståelse for at vi raskt må utvikle reguleringer, kompetanse, teknologimiljøer og infrastruktur som alle sektorer kan bygge videre på.

Når viktige deler av dette grunnlaget utvikles i EU, er det avgjørende at strategien harmoniseres med EU, og at norske eksperter gis adgang til å medvirke i denne utviklingen.

Digitaliseringsstrategien må stadfeste en forventning om at sektordepartementene utarbeider digitaliseringsstrategier for sine respektive områder.

Strategien må sikre at ny kunnskap, kompetanse og teknologi utvikles gjennom forsknings- og innovasjonsprogrammer nasjonalt, og tilsvarende at vi deltar i relevante EU programmer, inkl. partnerskap og samfunnsoppdrag, med aktører fra næringsliv, forskning, problemeiere og brukere.

Personvern og datasikkerhet er helt sentrale områder innenfor digitalisering. Strategien bør skape rammer rundt disse temaene på en måte som blir akseptert i befolkningen. Datadeling og kunstig intelligens (KI) representerer store muligheter for Norge. Regjeringen bør etablere kjøreregler som gjør at vi innfører og bruker disse på en trygg, sikker og forsvarlig måte.

Innledning

Vi takker for invitasjonen om å komme med innspill til regjeringens nye digitaliseringsstrategi. I sin ytterste konsekvens vil en slik strategi også kunne utgjøre et stort og godt bidrag til å forstå utfordringene og få realisert det grønne og digitale skiftet, også kjent som tvilling-skiftet, både de kortsiktige målene (frem mot 2030) og de mer langsiktige målene (i 2050+). Vi i SINTEF ser digitalisering som et viktig virkemiddel for å oppnå det grønne skiftet.

Sektorpolitikken møte med mulighetene digitaliseringen tilbyr

Norske myndigheter har satt seg ambisiøse mål på en rekke sektorområder. En digitaliseringsstrategi bør derfor skape gode forutsetninger for at digitalisering kan bidra til at sektormålene kan nås enten det er i helse og omsorg, i industrien eller offentlig forvaltning.

Utviklingen innenfor digitale teknologier går raskt og kan tilby kjærkomne muligheter for forbedringer på alle viktige sektorområder i Norge. Hvilke gevinster som kan realiseres og hvordan dette skal skje vil variere mye fra sektor til sektor. SINTEF mener derfor at alle departementer basert på regjeringens overordnede digitaliseringsstrategi, nå bør utarbeide egne strategier. Vi mener at nasjonens bærekraft vil avgjøres om vi lykkes med å ta ut gevinstene som digitaliseringen tilbyr, innenfor hver enkelt sektor.

Viktige egenskaper ved digitaliseringen

Digitalisering er langt mer enn enkelte digitale teknologier og bruken av disse til gitte formål. Det handler strengt tatt om at vi kan operere og samhandle sømløst ved hjelp av digitale hjelpemidler, det

være seg i avanserte prosessanlegg og verdikjeder i industrien, til innbygger-tjenester eller løsninger som kan snakke sammen digitalt for alle deler av helsesektoren.

Digitalisering vil kreve at ulike systemer både må være designet og realisert slik at de følger reguleringer for å oppnå trygg og sikker bruk, og at de kan inngå i et større hele med sine omgivelser. En viktig forutsetning er at vi har veldefinerte protokoller, basert på omforente standarder, som gjør det mulig å koble systemer sammen. Målet er å oppnå sømløs digital samhandling der systemer og mennesker forstår hverandre og kan snakke sammen i omgivelser som inngir til tillit.

SINTEF mener at digitaliseringsstrategien bør fokusere på tre hovedutfordringer:

- Hvordan kan digitalisering bidra til å løse vår tids samfunnsutfordringer?
- Hvordan kan digitalisering bidra til å øke konkurransekraften til norsk næringsliv?
- Hvordan kan digitalisering bidra til forbedrede tjenester for landets befolkning?

Samfunnsutfordringer og behovet for omstilling kan møtes mer kraftfullt med bruk av data

I regjeringens LTP for forskning og høyere utdanning¹ er seks tematiske prioriteringer omtalt. Alle seks tema vil på en eller annen måte kreve at vi klarer å løse digitalisering på en god måte. Ett eksempel er overvåking av ressursene i havet for å få til en best mulig forvaltning, jf. den digitale tvillingen av havet som utvikles i [Iliad](#)-prosjektet. Nye teknologier og løsninger for diagnostikk innenfor medisin og helse basert på store datasett og KI er et annet eksempel. Et tredje eksempel er utnyttelsen av digitale teknologier for en akselerert utvikling av ny bærekraftig energiteknologi².

Dette samspillet mellom samfunnsutfordringer på den ene side og digitalisering som muliggjørende på den andre, står sentralt for å lykkes. Her må strategien være klar på at det vil kreve investeringer i å bygge sterke forskningsmiljøer innenfor digitale teknologier og systemer som kan støtte omstilling på tvers av sektorer. Norge må sikre at vi hele tiden er i forskningsfronten på digitale teknologier, som igjen gjør oss i stand til å ta frem løsninger som skaper bærekraft der Norge har særlige fortrinn. Dette må innrettes slik at forskning, næringsliv og de som eier utfordringene har et godt og kunnskapsbasert samarbeid. Digitalisering er altså ikke et mål i seg selv, men en kraftfull katalysator for den omstillingen vi skal gjennom.

Digitaliseringsstrategien må reflektere dette. I EU operasjonaliseres de overordnede strategiene, som Green Deal, gjennom store forsknings- og innovasjonsprogrammer som:

- Horizon Europe programmet; grunnforskning og anvendt forskning, samt innovasjon
- DIGITAL programmet; kunnskaps- og teknologioverføring til næringslivet, også spesielt rettet mot SMB segmentet

Det arbeides også aktivt med å sikre forsyningssituasjonen innen energi gjennom [REPowerEU](#) og for mikroelektronikk og halvleder-teknologi gjennom [Chips Act](#). Den første vil kreve stor grad av digitalisering og den andre vil over tid bidra sterkt til at Europa lykkes med den første, bl.a. gjennom IPCEI innen mikroelektronikk og partnerskapet [Chips Joint Undertaking](#) (utspring fra Chips Act).

På denne måten må strategien se sammenhengen mellom forsknings- og innovasjonsprogrammer og politiske mål. Hva er politikken ambisjoner, og hvordan kan digitaliseringsstrategien bidra til å realisere disse? Et eksempel er regjeringens grønne industriløft som beskriver ambisjoner innenfor næringspolitikken. Et annet eksempel er [21-strategiene](#), der enkelte er nylig revidert, men digitalisering omtales i generelle termer og det er lite konkret hva som ønskes oppnådd eller hvilke tiltak som må settes inn for å få en gitt effekt.

¹ [Meld. St. 5 \(2022–2023\)](#)

² Se f.eks. [Advanced Materials 2030 Initiative](#) og [Materials for Energy Alliance](#)

Digitaliseringsstrategien kan med fordel se på disse strategiene, siden de også skal være grunnlaget for å realisere sektorvise politiske mål.

Det er et stort potensial å kunne utnytte ressurser på tvers av sektorene som understøttes av felles løsninger innenfor digitalisering. Digitaliseringsstrategien bør derfor inkludere styrking av fellesgoder som alle sektorer kan utnytte. Slike fellesgoder handler særlig om sterke anvendte forskningsmiljøer innenfor digitale teknologier, laboratorier og test-arenaer, reguleringer og regelverk blant annet for utnyttelse av data, KI, infrastruktur, osv.

Digitalisering kan og bør, så langt det er mulig, være tverrsektoriell og en nasjonal strategi på området må etterstrebe dette prinsippet og få frem klare mål og tiltak som kan utløse synergien mellom sektorene. Det anbefales at strategiarbeidet derfor involverer nødvendig ekspertise for å forløse denne synergien gjennom fremtidige og nødvendige tiltak.

Harmonisering med EU er avgjørende for konkurransekraften til norsk næringsliv

Med digitalisering vil EU oppnå at markedet blir ett innenfor det europeiske området. Det er et ambisiøst mål, siden aktørene i både privat og offentlig sektor fortsatt ønsker å verne om egne oppnådde posisjoner, bla. ved å investere i digitale løsninger som forsøker å beskytte egne fortrinn, gjerne ved at slike løsninger ikke har rom for å knytte seg til eller inngå i økosystemer med andre.

For at både marked og industri skal kunne bidra mer til det grønne skiftet, må også nye forordninger bidra med incitament for at en omstilling og et tvilling-skifte blir en realitet. EUs taksonomi er en slik forordning for å få investeringer til å bidra mer til det grønne skifte³.

EUs [Data Act](#) er en annen slik forordning som vil gjøre det enda mer interessant å forsere satsingen på digitalisering og dermed å få på plass en dataøkonomi. I dag anslås det at 80 % av industridataene aldri brukes⁴. Dette er en ikke ubetydelig ressurs, og sammen med Data Act kan strategien legge til rette for en langt større verdiskaping enn i dag, bl.a. gjennom å stimulere aktørene til deltakelse i økosystemer der trygg, sikker og effektiv deling av data vil være det sentrale målet. Internasjonalt er initiativ som [GAIA-X](#), [IDSA](#) og [European Data Spaces](#) viktige bidragsytere til å forstå og legge grunnlaget for en realisering av dataøkonomien, inkl. de forordninger som må på plass for å få dette til. Det er ikke enkle løsninger på disse utfordringene, men de må eksplisitt adresseres i strategien.

Data vil også være grunnlaget for utvikling innen KI, ikke minst med tanke på de siste årenes fornyede oppmerksomhet rundt KI generelt og maskinlæringsteknikker spesielt, og nå det siste året rundt generativ KI. Her spiller EUs [AI Act](#) en viktig rolle, og ikke minst hvordan denne er koblet sammen med Data Act ved bruk av begreper for å klassifisere KI-systemer etter uakseptabel risiko, høy risiko eller lav risiko. Bevissthet rundt dette, bl.a. gjennom tiltak, må adresseres i strategien.

Strategien må derfor tilrettelegge for forsvarlig utvikling av næringsliv og konkurransekraft med KI, samtidig som vi ivaretar en trygg og sikker bruk. Det er ingen vei fremover med forbud eller stopp, som noen har oppfordret til, men strategien må være åpen om mulige fallgruver. Håndtering av sensitive data, for eksempel personopplysninger, forretningsinformasjon, kunde-/pasientbehandling, er kritiske faktorer for bruk og aksept av KI. Dersom KI skal brukes, er det kritisk at prediksjoner og beslutninger kan forklares (explainable AI), spores og etterprøves. Det har med krav om tillit og troverdighet til løsningene og bruken å gjøre. Slike prinsipper er allerede nedfelt i EUs AI Act og USAs [AI Bill of Rights](#). Begge disse kan gi god bakgrunnsinformasjon inn i strategiarbeidet.

Som nevnt har EU allerede gjort betydelig bidrag med AI Act og Data Act. I tillegg vil det innen digitaliseringen være viktig at strategien også adresserer de viktige sidene av EUs [Cyber Resilience](#)

³ [Taksonomien for bærekraftig økonomisk aktivitet](#)

⁴ [Boosting data sharing in the EU: what are the benefits?](#)

[Act](#). Dette er tre forordninger, sammen med flere, som Norge og en digitaliseringsstrategi uansett må forholde seg til. Og som blir sentrale for å lykkes med en dataøkonomi og det digitale markedet der næringslivet opererer og har konkurransekraft. Derfor må regjeringens strategiarbeid knyttes opp mot arbeidet som utføres i EU angående KI, datadeling, mikroelektronikk, personvern, etikk, jus, IPCEI-satsingen⁵ og lignende. Og ikke minst arbeidet som nå settes i gang med å forberede det 10. rammeprogrammet (FP10) for forskning og innovasjon i EU (oppstart 2028).

Det må igangsettes tiltak for at Norge og norske aktører posisjonere seg i Horizon Europe siste fase 2025-27 og inn mot F10. Det er spesielt viktig at norske aktører involverer seg i pågående og fremtidige partnerskap og samfunnsoppdrag der digitalisering står sentralt.

Tjenester for befolkningen

Både offentlig og privat sektor bidrar med mange tusen digitale tjenester til befolkningen. Det kan være HelseNorge.no, en banktjeneste, en nettbutikk, en nettavis, et fysisk produkt (en bil) som har en app for status og kontroll, osv. Slike tjenester er gjerne tilgjengelig hele døgnet. Og tilbudet i antall digitale tjenester er sterkt voksende.

For å kunne tilby tjenester må tilbyderne hensynta brukernes interesser på en forsvarlig måte, gjennom tydelige og forståelige samtykker og ikke minst etter personvern hensyn og reguleringer i form av [GDPR](#). Disse kravene er ikke alltid oppfylt godt nok for brukerne av tjenestene. Når tjenester knyttes med flere bakenforliggende systemer eller krysser landegrenser er det langt verre å sikre brukernes rettigheter. Personvernets plass i denne kompleksiteten kan lett undervurderes.

Likevel, personvern har fått mer oppmerksomhet de siste 5-10 årene både hos myndighetene, i næringslivet og av brukerne. Dess mer digitale vi blir i hverdagen desto mer viktig blir personvernet for oss.

Data- eller informasjonssikkerhet i den digitale verden handler om beskyttelse av data. Det gjelder også data om personer. Datasikkerhet og personvern er ikke det samme, men overlapper. Datasikkerhet handler om hvilke aktiva en vil beskytte, mens personvern handler også om hva som lagres av persondata og hvordan disse kontrolleres og brukes. Strategien bør derfor se på samspillet mellom datasikkerhet på den ene siden og personvern på den andre, siden dette blir langt viktigere «innsatsfaktorer» å etterleve i årene fremover både for offentlige og private virksomheter. Det bør settes klare mål og foreslås konkrete tiltak for å sikre at både ‘*data security by design*’ og ‘*privacy by design*’ blir en del av cybersikkerheten i digitaliseringsbølgen vi står ovenfor. Med [eIDAS](#) reguleringen og digital identitet vil også transaksjoner, for både innbyggere og virksomheter, på tvers av landegrenser bedre sikres.

En tilnærming som beskrevet ovenfor vil også støtte opp under en inkluderende digitalisering, universell utforming av tjenestene, og opprettholdelse av en demokratisk digital hverdag for alle.

⁵ Important Projects of Common European Interest, Norge er assosiert medlem i [IPCEI Microelectronic](#)

Utfordringer med enkeltteknologier

Det er visse generiske teknologier og løsninger ved digitalisering som er viktig å kunne beherske og ha tilstrekkelig kompetanse og forskningsinnsats på nasjonalt for å lykkes med digitalisering og få merverdi ut av denne for både norske virksomheter, sluttbrukerne og samfunnet i stort.

- **KI:** Utviklingen vi ser innen dette området har akselerert innsatsen for å digitalisere i mange virksomheter, men fortsatt er denne innsatsen stykkevis og delt. Det vil også være interessant å se på muligheter for almen bruk av KI-ressurser, f.eks. en norsk språkmodell.
- **Data:** Når vi oppnår bedre kvalitet rundt datahåndtering, og reguleringer og avtaleverk for datadeling er på plass, vil data som ressurs skape stor merverdi. Med slike ressurser tilgjengelig via en åpen infrastruktur vil det også ytterligere akselerere utvikling av nye KI-ressurser.
- **Cybersikkerhet og programvare:** Vi må sikre våre verdier i den digitale verden, det gjelder ikke minst hvordan vi utvikler programvare i og for det digitale universet – dette får større og større betydning når ulike systemer kobles sammen, er tilgjengelig 24-7 og oppdateres under kjøring slik utviklingen er for flere og flere systemer.
- **Mikroelektronikk og halv-leder teknologi:** Gjennom digitaliseringen som vi står ovenfor vil behovet for maskinvare øke betraktelig, og Norge må få på plass en tilstrekkelig forsyningssikkerhet, ikke minst for sensortechnologi som muliggjør det å koble den fysiske verden med den digitale, f.eks. til overvåking av naturressurser eller vedlikehold-status av produksjonsutstyr.
- **Autonomi:** Digitalisering innebærer automatisering og robotisering, og i neste instans autonome systemer, og ikke minst hvordan slike systemer samhandler i kontekst av mennesker og prosesser – her er mange uløste utfordringer.
- **Infrastruktur:** En underliggende infrastruktur skal ikke kun tilby bredbånd (inkl. fremtidige 5 og 6 G-nett), men både data- og kjøreresurser (f.eks. HPC og generativ KI), gjerne geografisk spredt, men virtuelt tilgjengelig. Dette er en forutsetning for en omfattende digitalisering, ikke minst for grenseoverskridende samhandling. Også infrastruktur for fremtidig kvanteberegninger må med i kontekst av infrastruktur.
- **Standarder:** Når ulike aktører (virksomheter, systemer eller mennesker) skal samhandle digitalt, forutsetter det at vi har veldefinerte protokoller basert på standarder som alle involverte parter er enige om og forstår. Aksepterte standarder åpner for digital interoperabilitet, og relevante forsknings- og innovasjonsprogrammer må sette på agendaen forventning om å bidra til aktuell standardisering som fremmer digitalisering.