



Digitaliseringsstrategi for klima- og miljøsektoren 2025–2030



Innhold

Innledning og status:	4
Om strategien – kontekst og forutsetninger	5
Det digitale tiåret	5
Norge – Verdens mest digitaliserte land	5
Økonomiske konsekvenser	7
Forankring	7
Hovedmål, delmål og tiltak	9
HOVEDMÅL 1 – Sikker og robust forvaltning:	9
Delmål:	11
Tiltak:	11
Spesifisering av tiltak:	11
HOVEDMÅL 2 – Effektiv og samordnet sektor:	13
Delmål:	15
Tiltak:	15
Spesifisering av tiltak:	16
HOVEDMÅL 3 – Økt deling og viderebruk av data:	17
Delmål:	21
Tiltak:	21
Spesifisering av tiltak:	21
HOVEDMÅL 4 – Kompetanse og teknologianvendelse:	23
Kompetanse for digital transformasjon	23
Teknologianvendelse og kunstig intelligens:	25
Delmål:	26
Tiltak:	27
Spesifisering av tiltak:	27



Innledning og status:

Digitaliseringsstrategien gir, i tillegg til hovedinstruks og tildelingsbrev, virksomhetene i klima- og miljøsektoren forutsigbarhet og mulighet til å omforenes om prioriterte områder som skal sikre effektiv, sikker og fremtidsrettet digitalisering i et flerårig perspektiv, denne gang frem mot 2030.

Klima- og miljøsektoren har arbeidet målrettet med IKT- og digitalisering over mange år. Mange av målene som ble satt i tidligere strategiperioder er i dag oppnådd. Vi har etablert et samlet IKT-driftsmiljø for Riksantikvaren, Artsdatabanken, Kulturminnefondet og Norsk Polarinstitut i Miljødirektoratet. Meteorologisk institutt mottar tjenester eller medvirker til samarbeid der det er hensiktsmessig. IKT-sikkerheten har blitt bedre, MiljøCERT (Computer Emergency Response Team) har blitt etablert, og responsmiljø er opprettet i alle etatene. Sektoren i dag er overordnet i samsvar med sentrale føringer på Cybersikkerhetsområdet, og gjennom et vedvarende fokus på dette feltet har etatene et godt utgangspunkt i møte med økte krav og ambisjoner de kommende årene.

Samtidig som vi ser at etableringen av en felles driftsenhet har gitt sikkerhetsmessige stordriftsfordeler, og lagt til rette for mer effektiv bruk og drift av administrative fellestjenester, er det en erkjennelse at sektoren er relativt liten i møte med et skjerpet trusselbilde og økt kompleksitet, stigende kostnader og krevende prioriteringer. Mens flere av virksomhetene melder om at sektormodell for felles IKT-drift har dekket lokale behov godt, ser vi også over tid at enkelte lokale behov ikke kan løses innenfor rammene av dagens driftsmodell.

Om strategien – kontekst og forutsetninger

Det digitale tiåret

Vi lever i en tid preget av digital transformasjon.¹ Digitalisering handler ikke bare om systemer og verktøy på den enkelte arbeidsplass, eller innenfor en enkelt sektor. Digitalisering vil med all sannsynlighet, både på godt og vondt, få stor betydning for store utfordringer som samfunn over hele verden står ovenfor i en tid preget av omstilling. Økt digitalisering påvirker sikkerhetspolitiske sårbarheter. I tillegg bidrar digitalisering både positivt og negativt i spørsmål relatert til klima, miljø og bærekraft. Det er også forventet at digitaliseringen skal bidra til økt effektivisering av offentlig sektor, slik at vi kan drive en effektiv og rettferdig velferdsstat. Digitalisering bidrar også til økt globalisering, og forhold som man tidligere har kunnet utvikle under egne rammevilkår, må i stadig større grad hensynta internasjonale standarder. Interoperabilitet på tvers av landene i Europa blir derfor et stadig viktigere tema. Digitalisering står sentralt i politikkutviklingen i EU. Perioden fra 2020-2030 omtales som «Europas digitale tiår», og refererer til en periode der Europa har satt ambisiøse mål for digital transformasjon og teknologisk suverenitet. Europakommisjonen har lansert et veikart for å oppnå det digitale skiftet innen 2030. Målene inkluderer blant annet en tryggere, grønnere og mer robust fremtid. Norge deltar i flere EU-programmer, blant annet EUs langtidsprogram Digital Europe i perioden 2021-2027. Programmet fokuserer på digital omstilling og bruk av innovative digitale teknologier i samfunnet og næringslivet. Målet er å bygge felles europeiske kapasiteter innen digitale teknologier, som vil komme både næringsliv, offentlige virksomheter og samfunnsborgere til gode. Det digitale tiåret gir Europa muligheten til å forme fremtiden gjennom teknologi og innovasjon.

Norge – Verdens mest digitaliserte land

Regjeringen lanserte høsten 2024 en ny nasjonal digitaliseringsstrategi frem mot 2030 – «Fremtidens digitale Norge». Revisjon av klima- og miljøsektorens digitaliseringsstrategi må ses i kontekst av nasjonale mål og ambisjoner for digitaliseringspolitikken. Den nasjonale strategien løfter frem digitaliseringen som et virkemiddel for å løse mange av de store utfordringene som vi som samfunn står ovenfor. Vi blir flere eldre og må mobilisere mer arbeidskraft. Næringslivet trenger flere bein å stå på og mer tilgang til både kompetanse og data. Det er behov for å skape nye jobber, samtidig som vi kutter utslipp og tar bedre vare på naturen, og vi trenger økte investeringer i klimaomstilling, trygghet og digital infrastruktur. Den nasjonale strategien

¹ [Meld. St. 11 \(2019–2020\)](#) – regjeringen.no

peker derfor på behovet for en sterkere styring og samordning av digitaliseringspolitikken. Strategien beskriver også betydningen europeisk digitaliseringspolitikk har for Norge og signaliserer at Norge vil spille en mer aktiv rolle i europeisk sammenheng. I strategien peker regjeringen ut prioriterte innsatsområder mot 2030:

- ☀ Utnytte mulighetene i kunstig intelligens
- ☀ Utnytte mulighetene i data og datadrevet innovasjon
- ☀ Sette fart på den grønne og digitale omstillingen
- ☀ Fremme et omstillingsdyktig og innovativt næringsliv
- ☀ Fornye og forenkle offentlige tjenester
- ☀ Bevare et samfunn basert på tillit og inkludering

Alle innsatsområdene er i større eller mindre grad relevante for vår sektor, og flere av disse ambisjonene har sektoren allerede jobbet med i lang tid. Kravene til effektivisering og innovasjon ble synliggjort i digitaliseringsstrategien for offentlig sektor som ble utgitt i 2019, og er fortsatt gjeldende. Den nye nasjonale digitaliseringsstrategien gjelder imidlertid for hele samfunnet, både privat-, offentlig- og forskningssektoren. For at gevinstene ved den teknologiske utviklingen og digitaliseringen skal realiseres, er det enkelte utfordringer som må håndteres godt. I perspektivmeldingen 2024 trekkes det frem at mer deling og gjenbruk av data samt bedre styring og samordning av digitaliseringen på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer vil være nødvendig. Det digitale tiåret har så langt vist at strategier og regelverksutvikling i stor grad preges av politikikutviklingen i EU. Vi ser en sterk kobling mellom fremveksten av tildels ny sektorovergripende politikk der digitalisering som virkemiddel er en essensiell del av løsningen på mange samfunnsutfordringer. Fremveksten av kunstig intelligens (KI) generelt og generativ KI og store språkmodeller spesielt, har skapt økte forventninger til automatisering, innovasjon og omstilling. Sektoren har et særlig ansvar for å vurdere bærekraftig KI når man tar i bruk eller utvikler nye løsninger som baserer seg på kunstig intelligens. Det blir stadig mer åpenbart at digitale teknologier kan ha nedsider for klima og miljø. Balansegangen og synergiene mellom grønn og digital omstilling er etter hvert relativt godt beskrevet i flere politikkdokumenter også i Norge^{2 3 4}.

Det foregår mye parallell digitalisering i offentlig sektor, og behovet for samordning, knyttet til sikkerhet, effektiv drift og administrasjon og ikke minst deling og viderebruk av data, vil derfor være betydelig i årene som kommer. *I den kommende strategiperioden må virksomhetene i klima- og miljøsektoren derfor både jobbe videre med hensiktsmessig samordning og videreutvikling omkring egen sektormodell for felles IKT-drift, samtidig som både departement og virksomheter i sektoren er oppmerksom på, og skaper kapasitet og rom til å medvirke til ytterligere tverrsektoriell samordning.*

Begrepet «Virksomhetene» brukes gjennomgripende i strategidokumentet om underliggende etater, institutter og virksomheter i klima- og miljøsektoren som enten leverer eller mottar tjenester på felles IKT-driftsplattform, eller som bidrar

² Fremtidens digitale Norge – [Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030](#)

³ [Meld. St. 22 \(2020–2021\)](#) – regjeringen.no

⁴ [Strategi for norsk deltakelse i Programmet for et digitalt Europa](#) – DIGITAL – regjeringen.no

og medvirker til sektorsamarbeid på digitaliseringsområdet. Strategien omfatter følgende virksomheter: Miljødirektoratet (driftsleverandør for felles IKT-drift), Norsk Polarinstitutt, Riksantikvaren, Artsdatabanken, Kulturminnefondet og Meteorologisk institutt. Meteorologisk institutt har siden overgangen til klima- og miljøsektoren beholdt sin tilknytning til kunnskapssektorens responsmiljø for IKT-sikkerhets-hendelser og mottar flere IKT-drifts-tjenester fra Kunnskapssektorens tjenesteleverandør (Sikt).

Det er viktig å påpeke at strategien ikke skal holde tilbake utviklingen i den enkelte virksomhet eller virke hemmende på teknologiutviklingen eller ambisjonene på det digitale området i sektoren. Strategien setter i mange tilfeller minimumskrav til utvikling og samordning. Virksomhetene oppfordres til å etablere mer ambisiøse mål enn de målene som er satt i strategien så lenge prinsippene om digital sikkerhet, brukerorientering, gevinstrealisering, effektivisering og samordning etterleves.

Økonomiske konsekvenser

I hovedsak skal målene og tiltakene i strategien finansieres gjennom etatenes budsjetttrammer. Etter avtale kan større utviklingstiltak fremmes til departementet for vurdering i forbindelse med de ordinære budsjettprosessene.

Forankring

Digitaliseringsstrategien for miljøsektoren bygger på krav, føringer og anbefalinger i en rekke ulike meldinger, strategier, rundskriv og handlingsplaner fra regjeringen.

De mest sentrale av disse er:

- ✧ Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030 – «Fremtidens digitale Norge»
- ✧ Digitaliseringsstrategien «en digital offentlig sektor»
- ✧ Strategi for norsk deltagelse i Programmet for et digitalt Europa - DIGITAL
- ✧ Meld. St. 9 (2024–2025) – Totalberedskapsmeldingen
- ✧ Nasjonal strategi for digital sikkerhet
- ✧ Nasjonal strategi for kunstig intelligens
- ✧ Nasjonal strategi for tilgjengeliggjøring og deling av forskningsdata
- ✧ Digital 21
- ✧ Nasjonal geodatastrategi fram mot 2025 – alt skjer et sted
- ✧ Klima- og miljødepartementets kunnskapsstrategi 2025–2030
- ✧ Norske datasenter – berekraftige, digitale kraftsenter

Andre sentrale/relevante dokumenter:

- ✧ NOU: Med lov skal data deles
- ✧ NOU: IKT-sikkerhet i alle ledd
- ✧ NOU: Digital sårbarhet – Sikkert samfunn
- ✧ Digitaliseringsrundskrivet.

Denne listen av regjerings- og stortingsdokumenter er ikke uttømmende. Det utarbeides stadig nye strategier og NOUer o.l. og det som publiseres etter at denne strategien trer i kraft, vil også gjelde for vår sektor. Enkelte meldinger, NOUer, og/eller andre offisielle skriv som ligger litt til siden for emneområdet av digitaliseringsstrategien vil også i noen tilfeller kunne ha innvirkning for sektorens måloppnåelse i strategiperioden. Det samme gjelder målene, delmålene og tiltakene i denne strategien. Disse er ikke uttømmende. Utviklingen på digitaliseringsområdet er rask og i mange tilfeller uforutsigbar. Det er derfor viktig å påpeke at denne strategien ikke er hugget i sten, men er tenkt som et utgangspunkt for det videre digitaliseringsarbeidet i sektoren frem mot 2030. Digitaliseringsstrategien publiseres digitalt på departementets nettsider og Regjeringen.no.

Med utgangspunkt i nevnte forutsetninger, politikkdokumenter og strategier, følger noen prioriterte hovedmål for den neste strategiperioden i klima- og miljøsektoren.



Hovedmål, delmål og tiltak

HOVEDMÅL 1

– Sikker og robust forvaltning:

«Virksomhetene i klima- og miljøsektoren må videreutvikle sin evne til å møte de stadig skiftende truslene innen digital sikkerhet. Digitale trusler kan både medføre store økonomiske konsekvenser og true virksomhetenes omdømme.

Den sikkerhetspolitiske situasjonen i verden er i endring. Dette påvirker det nasjonale trusselbildet og skaper sikkerhetsmessige utfordringer. Med komplekse verdikjeder og hybride trusler blir det avgjørende med helhetlige sikkerhetstiltak. Digital sikkerhet er etterrettelig utredet og beskrevet i en rekke meldinger og strategier de senest årene, senest i Meld. St. 9 (2022–2023) »*Nasjonal kontroll og digital motstandskraft for å ivareta nasjonal sikkerhet – Så åpent som mulig, så sikkert som nødvendig*». Analysene som inngår i eller ligger til grunn for disse utredningene viser gjennomgående at utfordringene innenfor digital sikkerhet går på tvers av virksomheter, sektorer og landegrenser.

Gjennom «Risiko 2024»⁵ og «Nasjonal sikkerhet mot 2030»⁶ gir Nasjonal sikkerhetsmyndighet innsikt i digitale trusler og risikoer som påvirker Norge. Rådene tar høyde for teknologisk utvikling, samfunnsendringer og sammensatte trusler. Trusselbildet i cyberdomenet er komplekst og stadig i endring. Cyberangrep utgjør en stadig større risiko for norske virksomheter. Kriminelle aktører, nasjoner og organisasjoner bruker digitale metoder for å stjele data, sabotere systemer og utføre økonomisk kriminalitet. Phishing, malware, ransomware og nulldagssårbarheter er vanlige trusseltyper. Hybride angrep kombinerer digitale og fysiske elementer. Konflikter mellom nasjoner påvirker også det digitale trusselbildet. Digitale angrep brukes som virkemiddel i konflikter, og spenningen mellom land kan øke risikoen. Den seneste tiden er det blitt enda klarere at kriminelle kan benytte kunstig intelligens for å forbedre angrep og øke profittmuligheter. Økonomiske nedgangstider globalt kan også føre til flere kriminelle trusler. For å beskytte virksomhetene våre må vi forstå disse truslene og kontinuerlig overvåke, vedlikeholde og styrke den digitale sikkerheten.

Betydningen digital sikkerhet har i et samfunnssikkerhetsperspektiv og for totalforsvaret av Norge blir stadig tydeligere. Virksomhetene i klima- og miljøsektoren forvalter data og leverer tjenester som enten har betydning for, eller kan komme til å få betydning for viktige funksjoner og tjenester på tvers av sektorer. I tillegg vurderes klima og klimaendringene som viktige faktorer i arbeidet med sikkerhet og beredskap både i Norge og internasjonalt. Man forventer en revidering og større samordning av regelverk, metodikk og føringer på tvers av landene i Europa på sikkerhetsområdet. Blant annet vil innføringen av CER-direktivet og NIS 2-direktivet få innvirkning på informasjonssikkerhetsarbeidet i norske virksomheter, og begge direktivene vil kreve at også virksomheter i klima- og miljøsektoren styrker informasjonssikkerheten og øker beredskapen mot cybertrusler. Dette vil innebære videre investeringer i sikkerhetsteknologi, opplæring av ansatte og etablering av nye rutiner for håndtering av sikkerhetshendelser i den kommende strategiperioden.⁷

Boks 1.1 Boks CER-/NIS2-direktivet:

Med CER- og NIS2-direktivene følger strengere sikkerhetskrav. Direktivene er begge en del av EUs innsats for å styrke cybersikkerheten og motstandsdyktigheten i kritisk infrastruktur. CER-direktivet fokuserer på å øke motstandsdyktigheten til kritiske enheter mot fysiske og digitale trusler. Direktivet legger også til rette for bedre samarbeid mellom medlemslandene for å håndtere trusler mot kritisk infrastruktur⁸. Med NIS2-direktivet må virksomheter gjennomføre tekniske og organisatoriske tiltak for å beskytte nettverk og informasjonssystemer mot cyberangrep. I tillegg vil kravene til rapporteringsplikt øke. Organisasjoner må varsle relevante myndigheter om hendelser som påvirker tilgjengeligheten, autentisiteten, integriteten eller konfidensialiteten til tjenestene de tilbyr. Myndighetene får også utvidet rett til å føre tilsyn med overholdelsen av loven og kan ilegge bøter eller andre sanksjoner ved manglende etterlevelse.

⁵ [Risiko 2024](#) – Nasjonal sikkerhetsmyndighet

⁶ [Nasjonal sikkerhet mot 2030](#) – Nasjonal sikkerhetsmyndighet

⁷ [Totalberedskapsmeldingen: Forberedt på krise og krig](#) – regjeringen.no

⁸ [NIS2-direktivet](#) – regjeringen.no

Sektoren er i dag i samsvar med sentrale overordnede føringer på digitalsikkerhetsområdet. Flere av virksomhetene i sektoren er blant annet sertifisert etter ISO27001-standarden. Vi ser allikevel at kravene til økt sikkerhet, kombinert med økt kompleksitet, rask utvikling og forventninger til nye tjenester hos virksomhetene utfordrer dagens IKT-driftsmodell. Grunnlaget som er lagt gjennom etablering av driftsmodellen skal ligge til grunn for arbeidet med informasjonssikkerhet også frem mot 2030, men ansvaret mellom kunde og leverandør må tydeliggjøres. Standardisering av komponenter og tjenester skal som hovedregel danne grunnlaget for det systematiske sikkerhetsarbeidet på IKT-området, men nye tjenester og løsninger må vurderes der hvor virksomhetene har behov for slike for å utføre sine samfunnsoppgaver.

Delmål:

1. Sektormodell for felles IKT-drift og samordning rundt felles standardiserte løsninger ligger til grunn for kostnadseffektive anskaffelser knyttet til digital sikkerhet.
2. NSMs grunnprinsipper for IKT-sikkerhet ligger til grunn for alt arbeid med infrastruktur, løsninger og bruk av systemer i sektoren.
3. Samarbeid med virksomheter i andre sektorer benyttes i tilfeller der det er behov for tjenester som ikke leveres av Miljødirektoratet på felles IKT-driftsplattform. Inngåelse av slike avtaler avklares med Miljødirektoratet eller Klima- og miljødepartementet
4. Nye sikkerhetsløsninger knyttet til felles IKT-drift prissettes og kommuniseres til virksomhetene i sektoren.
5. Virksomhetene arbeider for å redusere lokasjonsavhengighet knyttet til datalagring.
6. Den enkelte virksomhet må ha oversikt over sine egne informasjonsverdier, og har ansvaret for at verdiene sikres.
7. Virksomhetene på felles IKT-driftsplattform har oppdaterte tjenesteavtaler som tydeliggjør ansvar, roller og tjenester.

Tiltak

- Et overordnet mandat for Miljødirektoratet som driftsleverandør av felles IKT er utarbeidet i samarbeid mellom alle kundene innen 30.06.2025.
- Gjennom revisjon av avtaler mellom kunde og leverandør på felles driftsplattform skal rolle-/ansvarsavklaring tydeliggjøres. Klare sikkerhetsmål for sektorens driftsmodell skal ligge til grunn. Avtalene revideres suksessivt innen utgangen 2025.
- Virksomhetene vurderer egen lokasjonsavhengighet og utarbeider planer for reduksjon av slik avhengighet.

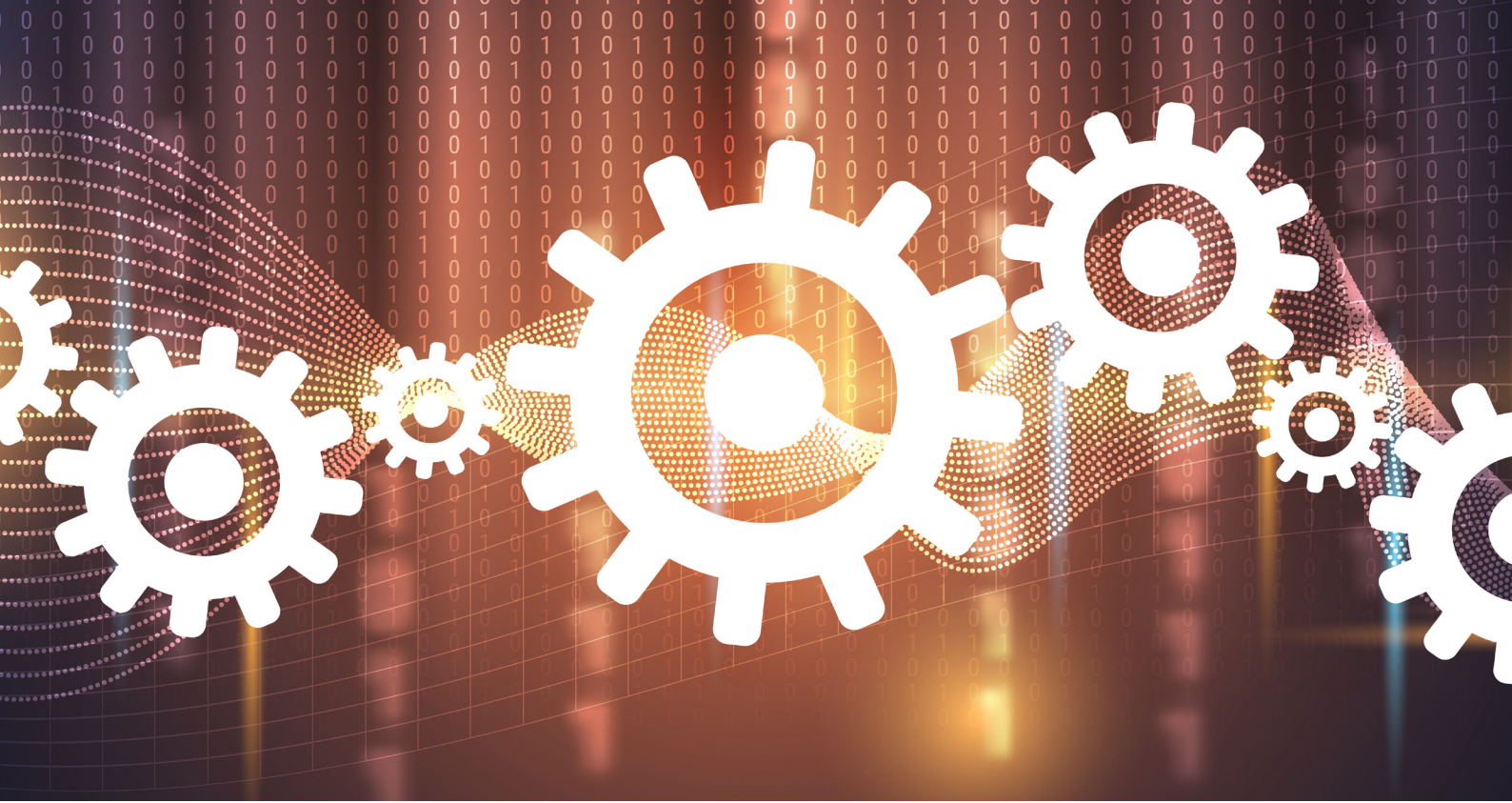
Spesifisering av tiltak:

For å redusere risikoen for sikkerhetshull, er det et viktig prinsipp at systemer og løsninger er standardiserte. Standardisering bidrar blant annet til å sikre at sikkerhetsløsninger er konsistente og pålitelige. Denne forutsigbarheten er en forutsetning når man skal opprettholde en høy sikkerhetsstandard. Ved å følge standarder

kan organisasjoner lettere identifisere og håndtere sikkerhetsrisikoer. Standarder gir en strukturert tilnærming til risikohåndtering, noe som kan redusere sannsynligheten for sikkerhetsbrudd. I tillegg kan driftsmiljøene bruke de samme verktøyene og metodene på tvers av ulike systemer, noe som sparer tid og ressurser.

For å oppnå målet om standardisering skal ikke virksomhetene anskaffe og implementere utstyr på felles IKT-driftsplattform som ikke er støttet og levert av Miljødirektoratet, eller av Miljødirektoratets samarbeidspartnere. Miljødirektoratet skal ivareta bestillerrollen ovenfor Kunnskapssektorens tjenesteleverandør (Sikt) for virksomhetene på felles IKT-driftsplattform, og alle formelle bestillinger av tjenester fra Sikt skal gå via Miljødirektoratet. Innføring av nye sikkerhetsløsninger vil basert på gjeldende risikobilde kunne innføres raskt og styres av Miljødirektoratet, eller andre sikkerhetsmyndigheter. Et utvalg sikkerhetsløsninger vil være obligatoriske for alle virksomhetene på felles IKT-driftsplattform.

Ansvar for kartlegging og sikring av informasjonsverdier ligger hos den enkelte virksomhet. Virksomhetene må i samarbeid med Miljødirektoratet vurdere hvordan informasjonsverdiene kan sikres innenfor rammene av de tjenester og den infrastruktur som leveres på felles IKT-driftsmodell.



HOVEDMÅL 2

– Effektiv og samordnet sektor:

«For å utvikle en samordnet og effektiv sektor må vi fokusere på å standardisere teknologiske løsninger, fremme samarbeid mellom ulike aktører, og investere i felles infrastruktur som kan skaleres etter behov».

Det har lenge vært en ambisjon at digitalisering av offentlig sektor skal gi en enklere hverdag for alle innbyggere, næringsliv og frivillig sektor gjennom bedre tjenester og mer effektiv ressursbruk i offentlige virksomheter. Gjennom sektormodell for felles IKT-drift søker virksomhetene i klima- og miljøsektoren å samordne seg omkring felles infrastruktur og drift, og utvikling og investering i nye tjenester. Hver virksomhet har et selvstendig ansvar for sine informasjonsverdier, men gjennom sentralisert drift er målet at virksomhetene kan fokusere på digitalisering som virkemiddel i utvikling av egne fagapplikasjoner som en del av arbeidet med sine samfunnsoppdrag.

Målet om at offentlig sektor skal bli enda mer data-drevet og samhandle bedre om digitale tjenester tydeliggjøres i den nasjonale digitaliseringsstrategien⁹. Samordningen av ressursbruken på tvers av forvaltningsnivåer og sektorer for å utvikle digitale løsninger skal styrkes. I regjeringens digitaliseringsstrategi tar man til orde for en sterkere samordning med mer samfinansiering av løsninger som kan brukes på tvers av virksomheter i offentlig sektor, og i samarbeid med næringsliv og forskning. Virksomhetene i klima- og miljøsektoren forvalter en rekke løsninger

⁹ Fremtidens digitale Norge – [Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030](#)

for brukere både i egen forvaltning, i andre sektorer og publikumsbrukere. Arbeidet med å utvikle disse løsningene og nye løsninger i fremtiden, må innrettes hensiktsmessig og i tråd med prinsippet om brukerorientering og samordning.

Gjennom sektorovergripende samarbeid med andre sentrale aktører kan vi bidra til at målene om økt samordning og utvikling av sammenhengene tjenester etterleves. Med knappe ressurser og krevende prioriteringer øker forutsetningene for å utvikle nye gode tjenester for brukerne gjennom samsatsing med andre. Det er derfor viktig at både departement og virksomheter i klima- og miljøsektoren er oppmerksomme på digitaliseringsinitiativer i andre sektorer og virksomheter i den kommende strategiperioden.

Boks 1.2 Tverrsektorielt samarbeid – «Luftsamarbeidet»

Luftsamarbeidet består av Miljødirektoratet, Statens vegvesen Vegdirektoratet, Meteorologisk institutt, Folkehelseinstituttet og Helsedirektoratet.

Virksomhetene har et overlappende samfunnsoppdrag som skal bidra til ivaretagelse av liv, helse og miljø gjennom å redusere utslipp til luft og eksponering for lokal luftforurensning.

Den digitale varslingstjenesten Luftkvalitet i Norge varsler lokal luftkvalitet for hele Norge akkurat nå, resten av dagen og i morgen.

Nasjonalt utslippssystem og database for lokal luftforurensing leverer utslippstall for lokal luftforurensning i høy tid- og romoppløsning. Tjenesten leverer data til Luftsamarbeidets tjenester. Dataene er åpne og kan brukes av de som ønsker det.

For å kunne tilby data med god kvalitet brukes også datakilder fra andre aktører. Eksempler er det europeiske Copernicus-programmet og atmosfæretjenesten CAMS, kommuner, Nasjonalt referanselaboratorium for luftkvalitetsmålinger (NRL) og Norsk institutt for luftforskning (Nilu).

Gjennom sine rapporter anbefaler også OECD at Norge styrker styringen og samordningen av digitaliseringspolitikken¹⁰. Det er behov for mer helhetlig prioritering av investeringer i digitaliseringsinitiativ, og å styrke arbeidet med digitaliseringsvennlig regelverk. OECD peker på behov for bærekraftige styrings- og finansieringsmodeller for nasjonale fellesløsninger. Det er også et potensiale for mer deling og bruk av offentlige data. Videre anbefales en mer strategisk og samordnet tilnærming til bruk av KI i offentlig sektor. Det bør satses ytterligere på brukskvalitet og brukerinvolvering i utvikling av offentlige digitale tjenester. På samfunnsnivå anbefaler OECD å legge bedre til rette for å øke delingen av data innad i næringslivet og mellom offentlig og privat sektor. Sektorens plikt og evne til å dele data er omtalt i hovedmål 3.

¹⁰ OECD. (2024). The Digital Transformation of Norway's Public Sector

I den kommende strategiperioden må sektoren altså videreutvikle og forvalte en godt fungerende sektormodell, samtidig som man må styrke evnen til å delta i tverr-sektorielle satsinger på digitaliseringsområdet.

Delmål:

1. Dialog, godt samarbeid og erfaringsutveksling mellom virksomhetene i klima- og miljøsektoren ligger til grunn for digitaliseringsarbeidet.
2. Virksomhetene i klima- og miljøsektoren skal etablere og forvalte infrastruktur og systemer som legger til rette for bruk av ny teknologi ved utvikling og videreutvikling av elektroniske tjenester.
3. Virksomhetene er oppmerksomme på, og har kompetanse og kapasitet til å gå i dialog eller utrede muligheter for å utvikle nye løsninger med bidrag fra eller i samarbeid med aktører i andre sektorer.
4. Digdirs veileder for utvikling av sammenhengende tjenester benyttes der det er potensiale for utvikling av sektorovergrepene løsninger¹¹.
5. Konsultasjonsordningen og retningslinjer for involvering av kommunal sektor bør benyttes ved utvikling av løsninger som benyttes i kommunal sektor¹².
6. Det skal foreligge klare og tydelige SLA'er som tydeliggjør ansvaret mellom kunde og leverandør på felles IKT-driftsplattform.
7. Miljøetatene skal til enhver tid ha god oversikt over den tekniske og sikkerhetsmessige tilstanden på sine viktigste IT-systemer og årlig vurdere risikoen teknisk gjeld kan utgjøre for disse systemene.
8. Meteorologisk Institutt og Miljødirektoratet skal utvikle sourcingsstrategier som legger vekt på total kostnader, sikkerhet og bærekraft.

Tiltak:

- Avtaler mellom kunder og leverandør går suksessfullt opp for å tilpasse disse til et modernisert tjeneste- og kostnadsbilde.
- Virksomhetene skal sammen vurdere om kunstig intelligens kan anskaffes og tilbys som en tjeneste knyttet til felles IKT-drift (Microsoft Copilot for Office365 etc).
- Virksomhetene som er på felles IKT-plattform setter av midler slik at både nye og eksisterende løsninger kan forvaltes på en sikker og kostnadseffektiv måte.
- En plan for migrering av prioriterte løsninger til felles sky-plattform gjøres tilgjengelig for Klima- og miljødepartementet innen 30.06.2025.
- Miljødirektoratet leder et arbeid for å se på muligheten for bedre utnyttelse av ny teknologi i sektoren basert på kost-nytte vurderinger.

¹¹ [Oppdatert veileder om sammenhengende tjenester](#) | Digdir

¹² [Styring og samordning for en mer sammenhengende offentlig sektor](#) | Digdir

Spesifisering av tiltak:

KLD har ansvaret for at digitaliseringsarbeidet i sektoren overholder nasjonale krav til samordning og effektivisering, og at prinsipper om digital transformasjon, bruk av felleskomponenter og om IKT-sikkerhet blir overholdt ved utvikling av nye og videreutvikling av eksisterende tjenester og løsninger.

Effektiv, samordnet og fremtidsrettet drift og forvaltning er tre sider av samme sak. Ambisiøse krav til digitalisering av offentlige tjenester og løsninger i den enkelte virksomhet krever reinvestering i infrastruktur og vedlikehold av en mangfoldig systemportefølje. Mange virksomheter både i offentlig og privat sektor melder om «teknisk gjeld», sannsynligvis som en konsekvens av en vedvarende digitaliseringsbølge over flere år, kombinert med stramme budsjetter og behov for innsparing og krevende prioriteringer. På toppen av det hele ser man økte forventninger om innføring og bruk av kunstig intelligens. Bruken av kunstig intelligens forutsetter blant annet «orden i eget hus» og god og etterrettelig dataforvaltning. Den enkelte virksomhet skal til enhver tid forvalte oversikter og status for tilstanden på sine løsninger og systemer. Miljødirektoratet skal være en rådgivende part i spørsmål omkring kostnader og behovet for investering og reinvestering i eksisterende eller nye løsninger.

Gjennom OECD-rapportene beskrives et potensiale for mer effektiv drift gjennom mer styring og samordning på tvers av sektorer. Inntil videre anser vi det imidlertid som nødvendig å prioritere sektorintern samordning og standardisering av løsninger for å imøtekomme morgendagens behov for tjenester, og ikke minst for å ha bedre styring og kontroll med systemporteføljer og risiko for uhensiktsmessig stor teknisk gjeld. I det videre arbeidet skal det legges planer for utfasing og sanering av gammel infrastruktur, eldre applikasjoner og datagrunnlag som det ikke lenger er behov for å forvalte.

Det er bred enighet om at det er krevende å finne modeller for kostnadsdeling og gevinstberegning, inkludert insentivmekanismer for å jobbe på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer når offentlige virksomheter samarbeider om digitaliseringstiltak¹³. Aktører som gjør investeringer, er ikke nødvendigvis de samme som får gevinstene. For eksempel vil deling av data og løsninger på tvers av offentlig sektor ofte gi kostnader hos den som utvikler løsningen, mens gevinstene kommer hos andre. Et tiltak for å møte denne utfordringen er å etablere gode modeller for kostnadsdeling og gevinstrealisering i tverrgående digitaliseringstiltak. Klima- og miljøsektoren vil medvirke til økt samarbeid om slike løsninger under nye finansieringsmodeller.

¹³ Fremtidens digitale Norge – [Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030](#)



HOVEDMÅL 3

– Økt deling og viderebruk av data:

Effektiv deling av data av god kvalitet er en forutsetning og grunnpilar for digitalisering¹⁴. Meld. St. 22 (2020–2021) Data som ressurs – Datadrevet økonomi og innovasjon trekker opp linjene for den nasjonale datapolitikken der ambisjonen er at Norge skal utnytte mulighetene som ligger i data til økt verdiskaping, flere nye arbeidsplasser og en effektiv offentlig sektor. Norge har lagt ned en betydelig innsats for å få tilgjengeliggjort og delt offentlige data over lang tid, og ulike nasjonale undersøkelser viser at det skjer en omfattende deling av offentlige data både innad i forvaltningen og mellom offentlig og privat sektor, men fortsatt er det et betydelig utnyttet potensial for mer deling og tilgjengeliggjøring av data. For å oppnå målene om økt datadeling har man etablert følgende prinsipper for deling og bruk av data:

Boks 1.3 Prinsipper for deling og bruk av data¹⁵:

- Data skal åpnes når de kan, og skjermes når de må.
- Data bør være tilgjengelige, gjenfinnbare, mulige å bruke, og kunne sammenstilles med andre data.
- Data skal deles og brukes på en måte som gir verdi for næringslivet, offentlig sektor og samfunnet.
- Data skal deles og brukes slik at grunnleggende rettigheter og friheter respekteres og norske samfunnsverdier bevares.

¹⁴ [Meld. St. 22 \(2020–2021\)](#) – regjeringen.no

¹⁵ [Meld. St. 22 \(2020–2021\)](#) – regjeringen.no

Strategiens hovedmål 3 må ses i sammenheng med mål og ambisjoner i *Klima- og miljødepartementets kunnskapsstrategi 2025–2030*. Strategien gir blant annet en oversikt over aktørene i kunnskapssystemet, verdikjeden for innsamling, forvaltning og bruk av data, samt styring og finansiering av arbeidet med miljødata. Miljødata er en viktig innsatsfaktor for mye av arbeidet i miljøforvaltningen, og forutsetter god forvaltning av eksisterende data. Gjennom tilgjengeliggjøring av data kan vi ta i bruk nye digitale teknologier og lage nye løsninger som støtter brukerbehov i eller på tvers av virksomheter og sektorer. En styrking av det offentlig-private samarbeidet om deling og tilgjengeliggjøring av data knyttet til klima- og miljø vil være nødvendig dersom man skal klare å ta i bruk ny teknologi og utvikle nye løsninger som skal legge til rette for mer bærekraftige løsninger og grønn omstilling¹⁶.

Mens regnekraften fortsetter å øke, får vi stadig mer data tilgjengeliggjort for trening av blant annet store språkmodeller. Kunstig intelligens har allerede vist seg å være svært effektivt til bruk i beregninger av værmodeller. Det er sannsynlig at mulighetsrommet for virksomhetene i sektoren er stort både for den enkelte virksomhets samfunnsoppdrag, men også for tverrsektorielt samarbeid i møte med de store samfunnsutfordringene. Teknologier som kunstig intelligens og stordataanalyse, gjør det mulig å få mer ut av dataene enn det som tidligere har vært mulig, og legger grunnlaget for verdiøkende aktiviteter. Samtidig beror utviklingen av kunstig intelligens og andre muliggjørende teknologier på tilgang til store datamengder av god kvalitet. Virksomhetene må vurdere hvilke data som er arkivverdige, hvilke data som over tid bør saneres, og hvor lenge data bør oppbevares.

Det er et mål for regjeringen at Norge frem mot 2030 skal være ledende på verdiskaping med data og på datadrevet forskning og innovasjon¹⁷. Det er viktig å skape sterke synergier mellom norsk og europeisk digitaliseringspolitikk. Gjennomføring av regelverk fra EU, og påvirkning og samarbeid med EU kan bidra til å utvikle norsk digitaliseringspolitikk. EU har for eksempel vedtatt en rekke regelverk som legger til rette for deling av data de siste årene. Å gjennomføre disse regelverkene i norsk rett kan medvirke til at vi når norske politiske mål om økt verdiskaping med data.

Viderebruksutvalget ble opprettet av Kommunal- og moderniseringsdepartementet 6. oktober 2021 for å foreslå regler for viderebruk av offentlig informasjon (data). Utvalget skal basere sitt forslag på offentleglova, åpne data-direktivet (EU) 2019/1024, gjennomføringsrettsakten om datasett med høy verdi (EU) 2023/138, og dataforvaltningsforordningen (EU) 2022/868). Åpne data-direktivet er en oppdatering av det tidligere viderebruksdirektivet (PSI-direktivet). Viderebruk handler om å gi næringslivet, forskere, journalister og andre tilgang til data fra offentlige virksomheter, slik at de kan bruke dem i nye sammenhenger. Offentlige data som bearbeides eller kombineres med andre data kan føre til bedre tjenester, ny innsikt eller andre verdiskapende aktiviteter og produkter.

¹⁶ Fremtidens digitale Norge – [Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030](#)

¹⁷ Fremtidens digitale Norge – [Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030](#)

Nedenfor følger noen eksempler på sektorens virksomheters arbeid med «Orden i eget hus» og samarbeid for mer enhetlig datadeling:

Boks 1.4 Orden i kulturmiljødata (OK-data)

Prosjektet **Orden i kulturmiljødata** (OK-data) er en omfattende satsing i kulturmiljøforvaltningen som skal sørge for tilgjengelige kulturmiljødata av høy kvalitet. Arbeidet er i tråd med målene Riksantikvaren har satt i den digitale strategien for kulturmiljøforvaltningen, og en forutsetning for å kunne levere gode digitale tjenester til forvaltningens brukere og interessenter. Prosjektet følger blant annet opp føringer gitt i Meld. St. 22 (2020–2021) Data som ressurs — Datadrevet økonomi og innovasjon.

Prosjektet skal levere grunnmuren i det videre arbeidet med kulturmiljødata ved å etablere felles terminologi, standarder og rutiner for registrering og forvaltning av kulturmiljødata.

En viktig fremtidig gevinst er økt datakvalitet og bedre beslutningsgrunnlag for både ansatte i kulturmiljøforvaltningen, for eiere av kulturminner, for areal- og byplanleggere og for utbyggere i privat og offentlig sektor.

Meteorologisk Institutt, NIVA, NILU, NINA, Kartverket og Miljødirektoratet gjennomførte i perioden 2019-2023 prosjektet Satsning – Enhetlig Dataforvaltning (S-ENDA). Gjennom S-ENDA har et nasjonalt dataområde (en. Data Space) for dynamiske geodata til bruk for forvaltningen blitt påbegynt.

Boks 1.5 S-ENDA 2.0

Hovedmålet med S-ENDA 2.0 er å videreutvikle dataområdet for dynamiske geodata i tråd med nasjonale og internasjonale strategier for å understøtte digitale tvillinger innen miljødataområdet (EU Green Deal Data Space), med fokus på interoperabilitet mot forvaltningens behov. Det forventes at dette vil bidra til:

- Økt bruk av sanntids og historiske dynamiske geodata på alle brukernivåer
- Å bedre evnen til å verifisere og spore informasjon tilbake til grunnlagsdata
- Reduserte etablerings- og driftskostnader for forvaltning av dynamiske geodata hos partnerne.

Prosjektet har etablert de internasjonale retningslinjene for FAIR data som styringsprinsipper. Dette innebærer at data skal være

- Gjenfinnbare (Findable)
- Tilgjengelige (Accessible)
- Interoperable (Interoperable)
- Gjenbrukbare (Reusable)

I tråd med FAIR-prinsippene skal prosjektet forbedre og støtte opp under:

- Effektiv samhandling mellom relevante nasjonale forskningsinfrastrukturer, Norge digitalt og forvaltningens behov.
- Tilrettelegging av et skalerbart dataområde for koordinering av aktiviteter på tvers av institusjoner.
- Forenkling og effektivisert tilgang til sanntids og historiske dynamiske geodata relevante for brukerne.
- Sikre forståelse av innhold på tvers av systemer ved å etablere standardisert dokumentasjon av data.
- Kostnadseffektiv bruk av ressurser både på leverandør- og konsumentensiden
 - Etablere gjenbrukbare maskinelle grensesnitt i henhold til internasjonale standarder.
 - Sikre effektiv gjenbruk av eksisterende infrastruktur.

Delmål:

1. Digdirs veileder for «orden i eget hus» skal ligge til grunn for virksomhetenes arbeid med data.
2. FAIR prinsippene skal ligge til grunn for forvaltning av eksisterende datasett og nye datasett der det er mulig og kostnadmessig forsvarlig.
3. Klima- og miljøsektoren skal gjøre relevante datasett tilgjengelig for viderebruk.
4. Klima- og miljøsektoren skal legge til grunn nasjonalt og internasjonalt regelverk, standarder og retningslinjer i forvaltningen av data.
5. Klima- og miljøsektoren skal forvalte sine datakataloger på en måte som beskriver datasettene og bruke effektive standarder for utveksling av data (API'er). Dette vil legge til rette for effektiv dataflyt i miljøforvaltningen og mellom forvaltningen, forskningsinstitusjoner, andre dataleverandører og datamottakere (både nasjonalt og internasjonalt).
6. Miljødirektoratet har utviklet en dataplattform som legger til rette for mer automatisert dataflyt. Miljødirektoratet må sørge for tilstrekkelig kompetanse og ressurser til forvaltning og videreutvikling av dataplattformen, og dele relevant kunnskap og kompetanse virksomhetene på felles IKT-drift.
7. Kunnskapsmiljøet i MET er en ressurs i sektorens videre arbeid med deling av data.
8. Virksomhetene skal medvirke til at miljødata deles aktivt med virksomheter i andre sektorer.
9. Departement og underliggende virksomheter bidra til styrking av det offentlig-private samarbeidet om deling og tilgjengeliggjøring av data knyttet til klima og miljø.
10. Det skal være dialog mellom departement og virksomhet omkring sentrale og viktige fagsystem/prosjekt i sektoren. Systemene skal identifiseres og prioriteres.
11. Digdirs veileder for utvikling av digitaliseringsvennlige regelverk skal ligge til grunn for arbeidet med nye regelverk.

Tiltak:

- Departementet inviterer Riskantikvaren til å delta på et eller flere fagmøter om status og utvikling for prosjektet OK-data i strategiperioden. Første møte avholdes våren 2025.
- Departementet inviterer Meteorologisk institutt til et eller flere fagmøter om status og utvikling for S-ENDA 2.0 i strategiperioden. Første møte avholdes våren 2025.
- Departementet inviterer Miljødirektoratet til et eller flere fagmøter om status og utvikling om prosjektet Datadrevet organisasjon (DDO). Første møte avholdes høsten 2025.

Spesifisering av tiltak:

Å dele og bruke offentlige data er viktig for økt innovasjon og omstilling, næringsutvikling og åpenhet i samfunnet. Samtidig er det en erkjennelse at nye sikkerhetspolitiske føringer også vil kunne medføre begrensninger knyttet til uttalte ambisjoner om datadeling når det gjelder enkelte datasett eller typer av data.

Virksomhetene i klima- og miljøsektoren må gå denne balansegangen i den neste strategiperioden.

Miljøsektoren skal forvalte sine datakataloger på en måte som beskriver datasettene og bruke effektive standarder for utveksling av data (API'er). Dette vil legge til rette for effektiv dataflyt i miljøforvaltningen og mellom forvaltningen, forskningsinstitusjoner, andre dataleverandører og datamottakere (både nasjonalt og internasjonalt).

Dataplattformen som ligger til grunn for drift og forvaltning av data i egen sektor skal videreutvikles slik at data og tjenester kan tilgjengeliggjøres og utvikles over tid uten at det oppstår uhensiktsmessig stor teknisk gjeld.

Samfunnsaktørene finner nye måter å fremskaffe relevant informasjon på klima- og miljøområdet. Ny teknologi og nye løsninger medfører at miljøforvaltningen utfordres som kunnskapsforvalter. Kravene til deling av data gjør at «orden i eget hus» er viktigere enn noen gang. For å bidra til at målene om ytterligere datadeling innfris, skal klima- og miljøsektorens arbeid med forvaltning av data støtte opp under anbefalingene gitt av Viderebruksutvalget i NOU: 2014:14 – Med lov skal data deles. Det betyr at arbeidet med dataforvaltning skal være i samsvar med krav og føringer gitt i åpne datadirektivet, gjennomføringsakt om datasett med høy verdi og dataforvaltningsordningen. I forlengelse av en forventet innføring av direktivene i norsk rett vil det være nødvendig at virksomhetene kan fremstille og forvalte data som anses som høyverdige på en god måte slik det er beskrevet i EU-kommisjonens arbeid med høyverdige datasett. I tillegg til arbeidet med dynamiske geodata under Green Deal Dataspace vil det være nødvendig med god oversikt, forvaltning og deling av høyverdige datasett for «Meteorologiske data» og «Jordobservasjonsdata og miljødata».

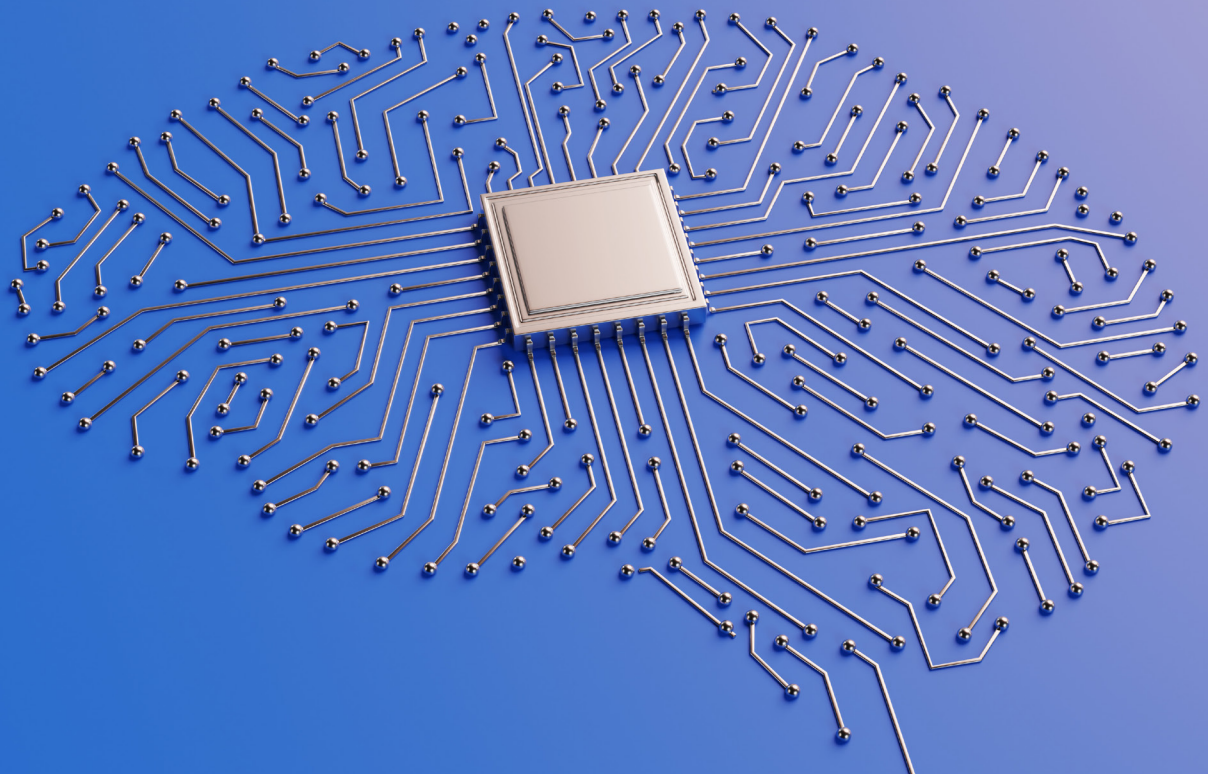


Figur 1.1 EUs seks tematiske områder hvor datasett har høy verdi for samfunnet

Kilde: Europakommisjonen

Regelverk er blant de mange hindrene som står i veien for effektiv deling av data. For å oppnå økt deling av data og mer sammenhengende tjenester må regelverk legge til rette for dette¹⁸. Det er derfor viktig at lovarbeid i klima- og miljøsektoren utvikles med tanke på at både eksisterende og nye regelverk skal være digitaliseringsvennlige.

¹⁸ [Klart og digitaliseringsvennlig regelverk](#) | Digdir



HOVEDMÅL 4

– Kompetanse og teknologianvendelse:

«For å utvikle en fremtidsrettet sektor på digitaliseringsområdet, fokuserer virksomhetene på kompetanseutvikling, fremmer samarbeid mellom ulike aktører, og sikrer kostnads-effektiv integrasjon av innovative teknologier.

Kompetanse for digital transformasjon

For å effektivt kunne løse sine samfunnsoppdrag må virksomhetene i stadig større grad være i stand til å anvende digitale teknologier og omstille arbeidsprosesser gjennom digital transformasjon. Hvor digitalt modne statlige virksomheter er, varierer imidlertid veldig. Ledere og medarbeidere melder om et udekket kompetansebehov knyttet til digitalisering og endrede arbeidsformer¹⁹. Mye tyder på at ledernes kompetanse, evner og forventninger er avgjørende for at virksomhetene skal lykkes i å ta i bruk digitale løsninger.

Det er et uttalt mål i digitaliseringspolitikken at vi skal ha en offentlig sektor som tilbyr bedre, mer sammenhengende digitale tjenester til innbyggere og næringsliv. Vi skal bruke digitalisering til avbyråkratisering og sørge for at fagfolk får brukt mer av kompetansen sin til å gi gode tjenester til folk. Samtidig som vi ser klare forventninger til økt digitalisering, er det en erkjennelse at mange virksomheter kjemper om den samme knappe kompetansen. Tilgang til kompetanse om digitale

¹⁹ Fremtidens digitale Norge – [Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030](#)

teknologier er imidlertid en forutsetning for effektiv, forsvarlig og fremtidsrettet bruk av digitale teknologier i virksomhetene.

Digdir har utviklet en modell for digital transformasjon. Modellen er designet for å hjelpe virksomheter med å forstå og utvikle nødvendig kompetanse for å lykkes med digital transformasjon²⁰. Modellen er ment å være dynamisk og tilpassbar, slik at den kan brukes av ulike typer virksomheter, inkludert offentlig sektor, academia og leverandører. Det er viktig at virksomhetene i klima- og miljøsektoren vurderer kompetanse for evne til digital transformasjon, gjennomgripende i hele organisasjonen, både blant ledere og ansatte.

Boks 1.6 Kompetansem modell for digital transformasjon:

- **Politikk og overordnede føringer:**
Modellen gir en overordnet innføring i politiske føringer og samfunnsmessig betydning av digital transformasjon. Hjelper virksomheter med å forstå de strategiske rammene og kravene som påvirker digitaliseringsarbeidet.
- **Ledelse av digital transformasjon:**
Fokuserer på hva som kreves av ledere for å drive digital transformasjon. Inkluderer endringer i ledelsespraksis og utvikling av en digital kultur innen organisasjonen.
- **Fagkunnskap og ferdigheter:**
Gir en oversikt over spesifikke kompetanser og ferdigheter som er nødvendige for å implementere og støtte digital transformasjon. Omfatter teknologisk kunnskap, datahåndtering, og evnen til å bruke digitale verktøy effektivt.

I tillegg til tilstrekkelig tilgang på og effektiv anvendelse av digital kompetanse, må digitaliseringen av nye løsninger og tjenester skje i synergier mellom interne ressurser og fagkompetanse og innleie av ekstern spisskompetanse. Å ha for sterk avhengighet til eksterne konsulenter kan innebære en risiko for tap av viktig kompetanse over tid, og derfor manglende evne til å forvalte dagens løsninger, og utvikle nye nødvendige løsninger. Virksomhetenes evne til å drive utviklingsprosjekter i kombinasjon med egne og innleide ressurser må også ses i sammenheng med et stadig større behov for å drive kontinuerlig og smidig utvikling, gjerne i i sterke tverrfaglige team der det er hensiktsmessig. Smidig utvikling er en tilnærming til programvareutvikling som fokuserer på fleksibilitet, kontinuerlig forbedring og rask respons på endringer. Erfaring viser imidlertid at det er viktig at det settes klare mål og visjoner for smidig utvikling, og at arbeidet ledes og ses i sammenheng med og integreres i virksomhetens strategier og styringsmekanismer.

Knappe ressurser i kombinasjon med nye nasjonale føringer og økte forventninger til digitalisering i virksomhetene, forutsetter mer samarbeid og kunnskapsdeling omkring teknologi og anvendelse av teknologi i nye og eksisterende løsninger. Samarbeid mellom virksomhetene i klima- og miljøsektoren og samarbeid med virksomheter utenfor egen sektor vil kunne redusere risikoen for feil eller ueffektiv anvendelse av teknologi. Erfaringsdeling vil i noe grad kunne kompensere for

²⁰ [Kompetansem modell for digital transformasjon](#) | Digdir

mangel på kostbar og knapp kompetanse i den enkelte virksomhet. Gjennom tilstrekkelig ressurser og digital kompetanse, legger man til rette for teknologi-anvendelse i utførelsen av samfunnsoppdragene. Dette vil kunne føre til mer effektiv utførelse av oppgaver, og bedre tjenester for publikum og brukere i andre virksomheter. Tilstrekkelig kompetanse om digitale teknologier og utviklingskompetanse er også en forutsetning for å kunne gå i dialog og effektivt kunne medvirke til utvikling av sammenhengene tjenester med andre virksomheter.

Teknologianvendelse og kunstig intelligens:

Verden er inne i en digital brytningstid. Kunstig intelligens er en banebrytende teknologi som har potensiale til å løse store samfunnsutfordringer, øke produktiviteten og forbedre velferdssamfunnet. Bruk av KI kan også gi viktige bidrag til grønn omstilling²¹.

Det er en uttalt ambisjon at Norge frem mot 2030 skal få på plass en nasjonal infrastruktur for kunstig intelligens (KI), og at Norge skal være i front på etisk og trygg bruk av KI. Det er flere positive aspekter ved bruk av kunstig intelligens (KI) i offentlig sektor som er relevant for virksomhetene i klima- og miljøsektoren. KI kan bidra til å gjøre offentlige tjenester mer effektive ved å automatisere rutineoppgaver og forbedre saksbehandlingsprosesser. Dette kan føre til raskere responstider og bedre service for innbyggerne. Samtidig kan KI analysere store mengder data og gi innsikt som kan hjelpe saksbehandlere med å ta bedre informerte beslutninger. Dette kan øke kvaliteten på beslutningene og redusere risikoen for feil. KI-baserte løsninger som chatbots og virtuelle assistenter kan gjøre det enklere for innbyggerne å få tilgang til informasjon og tjenester, uavhengig av tid og sted, og ved å bruke KI til å forutsi behov og planlegge ressursbruk, kan offentlige virksomheter optimalisere bruken av sine ressurser og redusere kostnader. Et annet viktig aspekt er at KI også kan bidra til mer konsistente og rettferdige avgjørelser ved å redusere menneskelige skjevheter i saksbehandlingen.

KI, og trening og bruk av store generative modeller, forbruker mye energi. Det er mulig å gjøre slike modeller mer bærekraftige og klimavennlige, for eksempel gjennom å designe mer kompakte og energieffektive arkitekturer, bruke datasentre som drives med fornybar energi, og ikke gjøre modellene større enn nødvendig ut fra formålet. Det er økende bevissthet rundt utvikling og bruk av mest mulig klimavennlig KI. Det er viktig at virksomhetene i Klima- og miljøsektoren legger vekt på konsekvensene for klima og natur når vi tar i bruk KI i utviklingen av nye løsninger og tjenester.

Selv om det er en rekke etiske og miljømessige utfordringer knyttet til implementeringen av KI, viser de positive aspektene at det er et stort potensial for å forbedre offentlig sektor gjennom ansvarlig bruk av KI. Klima- og miljøsektoren legger dette til grunn for fremtidig bruk av KI i egne løsninger.

²¹ Fremtidens digitale Norge – [Nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030](#)

Eksempler på bruk av kunstig intelligens i klima- og miljøsektoren:

- LIDAR-data brukes i ustrakts grad med KI for å gi bedre informasjon i prosesser i kulturmiljøssammenheng.
- Bruk av kunstig intelligens gjør det veldig mye mindre ressurskrevende å kjøre værvarslingsmodeller.
- Gjennom bruk av ChatGPT tilrettelagt for kunnskapssektoren (KI-chat) har Meteorologisk institutt bedre kontroll på informasjonssikkerheten.
- Artsdatabanken deltar i europeiske samarbeid rundt bildegjenkjenning av arter og tilbyr dette til allmennheten via appen Artsorakelet. Samme teknologi kan benyttes som støtteverktøy til kvalitetssikring av funndata.
- Miljødirektoratet kobler fjernmålt data (satellitt-data) sammen med maskinlæring for å utvikle bedre og mer heldekkende kart med stedfestet informasjon. Kartverket, Nibio, Nina, Norsk regnesentral og Miljødirektoratet jobber sammen for å finne ut om KI sammen med satellittbilder kan gi mer kunnskap om norske våtmarks-områder.

Delmål:

1. Virksomhetene vurderer hvordan man best beholder og utvikler kompetansen til eksisterende medarbeidere, samt rekrutterer ny kompetanse med sikte på å ta i bruk nye teknologier i arbeidet med digital transformasjon.
2. Kost/nytte skal ligge til grunn for anskaffelse og bruk av ny teknologi til bruk i egne løsninger.
3. Virksomhetene i klima- og miljøsektoren samarbeider for å høste og dele erfaringer om bruk av bla. Kunstig intelligens.
4. Videreutvikling av gode datagrunnlag skal ligge til grunn for satsing og økt bruk av KI i sektorens virksomheter.
5. Virksomhetene etterstreber å bruke «Klimavennelig KI» i sine løsninger.
6. De etiske prinsippene for kunstig intelligens²² skal ligge til grunn for sektorens arbeid med kunstig intelligens.
7. Bruk av eksterne konsulenter i kombinasjon med interne ressurser brukes strategisk ved digitalisering av nye løsninger og tjenester.

²² [Nasjonal strategi for kunstig intelligens](#) – regjeringen.no

Tiltak:

- Digdir og digitaliseringsrådet brukes som ressurs og konfereres i spørsmål om digitalisering.
- Regelmessige IKT-ledersamlinger benyttes for å diskutere hvilke områder og tjenester som er egnet for bruk av kunstig intelligens.
- Det gjøres vurderinger av hvordan KI kostnadseffektivt kan brukes i kontorstøttesystemer for virksomhetene på felles IKT-plattform.

Spesifisering av tiltak:

OECD peker på knapphet på digital kompetanse i offentlig sektor som en utfordring, der Norge er under OECD-gjennomsnittet når det gjelder å utvikle og beholde digital kompetanse²³. Nye medarbeidere har andre behov og forventninger til tjenester og verktøy. Virksomhetene i klima- og miljøsektoren skal derfor være attraktive arbeidsgiver som gir gode verktøy til sine medarbeidere.

Smidige metoder fokuserer på brukerinvolvering gjennom raske iterasjoner og at utviklingsarbeid skjer i små team som har stor beslutningsmyndighet²⁴. Gjennom iterativ og inkrementell utvikling deles prosjekter deles opp i mindre, håndterbare deler. Brukere og kunder involveres aktivt gjennom hele utviklingsprosessen for å gi tilbakemeldinger og sikre at produktet møter deres behov. Dette bidrar til å redusere risikoen for at det utvikles funksjoner som ikke er nødvendige eller ønskelige. I smidig utvikling har selvstyrte team stor grad av autonomi og ansvar for å organisere sitt eget arbeid og ta beslutninger som påvirker prosjektet. Dette fremmer kreativitet og innovasjon, samt raskere problemløsning. Erfaring viser imidlertid at økt bruk av smidig utviklingsmetodikk også krever oppfølging og styring slik at utviklingen er i tråd med de til enhver tid gjeldende rammer og føringer for utviklingsarbeidet i virksomheten. Etter hver iterasjon gjennomføres retrospektiver hvor teamet evaluerer hva som fungerte bra og hva som kan forbedres. Dette sikrer at prosessen stadig blir bedre og mer effektiv. Smidige metoder tillater rask tilpasning til endringer i krav, teknologi eller marked. Dette er spesielt viktig i IKT-feltet hvor endringer skjer raskt og ofte. Virksomhetene må også sørge for å ha en god blanding av intern og eksternt kompetanse i utviklingsprosjekter. Interne ressurser har ofte dyp innsikt i virksomhetens behov og kultur, mens eksterne eksperter kan bringe inn ny kunnskap, erfaringer og spisskompetanse.

«Orden i eget hus» er nødvendig for effektiv deling av data med andre virksomheter. Et godt datagrunnlag er like viktig for å kunne ta i bruk nye teknologier for oppgaveløsning internt i egen organisasjon, og for å kunne utvikle egne løsninger for brukergrupper i samfunnet. Deling, viderebruk av data og «Orden i eget hus» er omtalt i strategiens hovedmål 3.

²³ [2023 OECD Digital Government Index](#) | OECD

²⁴ [Fungerer smidig metodikk i store IT-prosjekter?](#) | Digdir

I nasjonal strategi for kunstig intelligens fra 2020 er det slått fast syv etiske prinsipper for ansvarlig og pålitelig bruk av KI²⁵. Disse prinsippene, sammen med Digdirs veiledning for om kunstig intelligens skal ligge til grunn når virksomhetene i klima og miljøsektoren tar i bruk KI i løsninger og tjenester i tiden fremover. I tillegg til prinsippene må virksomhetene være oppmerksomme på og etterleve krav og føringer som er foreslått i EUs KI-forordning som er forventet å tre i kraft i løpet av 2026.

Det finnes en rekke nye digitale teknologier som kan tas i bruk i virksomhetene. Felles for slike tjenester er at det som regel kan være ganske kostbart å ta de i bruk. Kost/Nytte må derfor ligge til grunn for vurderinger og prioriteringer ved anskaffelse og anvendelse av KI-teknologi i nye løsninger.

Det er viktig at virksomhetene i klima- og miljøsektoren tar bærekraftshensyn ved etterlevelsen av de klare føringene og forventningene om økt bruk KI i egne løsninger for å imøtekomme morgendagens krav til effektivitet og kvalitet. KI kan optimalisere energiforbruket i bygninger, fabrikker og datasentre, og KI kan bidra til overvåking av miljøet, for eksempel ved å spore luft- og vannkvalitet. KI kan brukes til å optimalisere trafikkflyt, redusere køer og dermed minimere utslipp. I landbru- ket kan KI forbedre avlingsovervåking, optimalisere vanning og redusere bruk av plantevernmidler. KI kan også forbedre gjenkjenning av resirkulerbare materialer og optimalisere avfallshåndtering. Det er naturlig å anta at virksomhetene i klima- og miljøsektoren i fremtiden i økende grad vil inngå i tverrsektorielt samarbeid om slike løsninger. Vi har lenge sett at KI også kan hjelpe oss å forstå klimaendringer og forutsi ekstremvær. Generelt sett kan vi si at KI bidrar til utvikling av bærekraftige løsninger for å håndtere klimautfordringer, men anvendelsen av løsningene må i seg selv også være «klimavennlig».

²⁵ [Nasjonal strategi for kunstig intelligens](#) – regjeringen.no

Utgitt av: Klima- og miljødepartementet

Bestilling av publikasjoner:
Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon
publikasjoner.dep.no
Telefon: 22 24 00 00
Publikasjoner er også tilgjengelige på:
www.regjeringen.no
Publikasjonskode: T-1593 B