

Circular Norway
Apotekergata 10
0180 Oslo
info@circularnorway.no

Oslo, 2. august 2019

Digitaliseringsminister Nikolai Astrup
Kommunal, - og moderniseringsdepartementet
postmottak@kmd.dep.no

Innspill til nasjonal strategi for kunstig intelligens

Vi viser til digitaliseringsministerens invitasjon til å komme med innspill til regjeringens arbeid med nasjonal strategi for kunstig intelligens (KI) 26. april i år. Circular Norway er etablert som en sektoruavhengig næringsorganisasjon, en grønn omstillingsmotor, og har bakgrunn fra elektrosektor, gjenvinningsaktører og sterk støtte fra bla. regnskapssektoren og prosessindustri for å akselerere omstilling til en sirkulærøkonomi. Circular Norway har gjennomført sirkulær innovasjonsprosess innen bygg- og eiendomsnæringen, hvor flere av de konseptualiserte løsningene bygger på teknologier som forutsetter KI.

Vi er positive til at Norge nå følger opp med en nasjonal strategi for KI. Med et nedfelt mål i regjeringsplattformen om at Norge skal bli et foregangsland på sirkulær økonomi, så skal hele vår økonomi omstilles. FNs klimapanel og FNs ressurspanel, samt EU skisserer sirkulær økonomi som løsningen for å sikre et bærekraftig samfunn, et sentralt verktøy for å begrense klimakrisen og innvirkningen på miljøet – i en verden som snart går tom for naturressurser. Skal vi oppnå bærekraftmålene innen 2030, må sirkulærøkonomi iverksettes i all endring- og omstillingspolitikk. KI er nøkkelen til den nødvendige omstillingen til bærekraftig samfunn og en forutsetning for å få sirkulær økonomi til å fungere og skalere.

KI gjør sirkulærøkonomien mulig gjennom å merke objekter, følge materialstrømmer gjennom hele verdikjeder, hvor maskinlæring øker kunnskap for kretsløpsbasert forbruksmønster hvor verdikjedene tar ansvar for materialfangst før en ressurs ender som avfall. KI anvendt enhetlig for infrastruktur og støttesystemer vil skape samspill og synergier som er forutsetning for skalering og kommersialisering av sirkulær økonomi. Det er en utfordring at det finnes mengder med ulike data, men de er mangelfulle, fragmenterte og av variabel kvalitet. Rikelig tilgang til åpne og kvalitative data er en forutsetning.

En vellykket KI- og maskinlæringspolitikk vil kunne realisere sirkulærøkonomi og bidra til å trygge aktører, øke investeringsviljen, kommunisere en etterspurt ambisjon, og premiere måloppnåelse knyttet til ressursoptimalisering. KI er et verktøy for design, teknologiutvikling og realisering av sirkulære forretningsmodeller for et nødvendig systemskifte til et lavkarbonsamfunn.

Innspillet følger strukturen i invitasjonen fra digitaliseringsministeren:

- **Hvordan kan Norge bygge seg opp innen kunstig intelligens gjennom å tilrettelegge for utdanning, forskning og innovasjon:**

Strategien bør sette klare mål for kunnskapsnivå av KI og sirkulær økonomi som del av en bærekraftig utvikling gjennom hele utdanningsløpet, og i alle fagkretser for å sikre kunnskap, forskning og innovasjon på tvers av verdikjeder, sektorer og fagkretser.

Det bør vektlegges samarbeid mellom utdannings og forskningsinstitusjoner, innovasjon og næringsliv. [Studier](#) viser at for å oppnå og skalere en sirkulær økonomi er vi helt avhengige av å muliggjøre digitale teknologier som KI. Videre vil det være nødvendig å sikre at Norge blir et attraktivt arbeidsmarked for KI-kompetanse.

Satsningen på KI og sirkulærøkonomi, bør gjøres i samarbeid med de fremste fagmiljøene i Norden, EU og globalt. [Ellen MacArthur Foundation og Google](#) studerte verdikjedene for mat og forbruker elektronikk, som viser et potensial i den sirkulære økonomi på hhv. 127 mdr. og 90 mrd. US\$. Rapporten viser til 3 hovedområder hvor KI kan forbedre og muliggjøre bærekraftig og sirkulær innovasjon på tvers av bransjer:

1. Ved å bruke KI i design av sirkulære produkter, komponenter og materialer
2. Digitale løsninger og KI bidrar til økt verdiskapning og lønnsomhet for sirkulære forretningsmodeller
3. KI vil muliggjøre optimalisering av sirkulær infrastruktur og produksjon

Regjeringen bør fortsette å være en pådriver for åpen forskning internasjonalt. Forskning, utvikling og innovasjon er avgjørende for å finne løsninger på klimautfordringene for å nå bærekraftmålene.

KI-strategien bør suppleres med klare forpliktelser og samspillsområder på tvers av departementer og styringsstrukturer. I tråd med en helhetlig tilnærming på å løse de store samfunnsutfordringene bør strategien derfor ha et spesielt fokus på utvikling og systemdesign av industriell KI knyttet opp mot FNs bærekraftsmål og sirkulær økonomi.

KI-strategien må inkludere krav til datafangst for å sikre data til styringssystemer og styresett. Det vil være essensielt å skape tillitt for at sirkulærøkonomiske forretningsmodeller skal fungere blant forbrukere, bedrifter og myndighetenes forvaltning.

- **Hvordan skal vi sette Norge i stand til å ta i bruk kunstig intelligens?**

Den nasjonale strategien bør ha en tydelig visjon med klare kvantifiserbare mål, med KI som et vesentlig verktøy i overgangen til et sirkulært foregangssamfunn, gjennom digital kompetanse, tilpasning til endringer i arbeidslivet og bruk av KI i offentlig sektor:

Strategien bør baseres på system-tilnærming, og innlemme hvordan digitalisering skal drive fram praksis og økt modenhet på sirkulærøkonomi. Synergier mellom KI og sirkulær økonomi bør maksimeres i omstillingen til et lavkarbonsamfunn. I tillegg bør det inkludere en kunnskapssatsning med et tverrfaglig kompetanseløft, kobling mellom AI, klima- og ressurskompetanse, kunnskap om økonomiske modeller og en satsning på livslang læring innen digital kompetanse både for næringslivet og det offentlige.

Det bør vektlegges at det offentlige skal være en partner med næringslivet gjennom innkjøp og utvikling av nye løsninger, det bør settes krav til bærekraft gjennom sirkulære tjenester, prioritering av materialer som er basert på gjenvunne eller fornybarressurser og at digitalisering skal sikre at produkter ikke havner på avveie og at materialer bevarer høyest mulig verdi og forblir i kretsløpet.

KI bør være en grunnteknologi for å oppnå digitalisering av og i offentlig sektor. Næringslivet bør inviteres inn som partnere i selve utvikling av ny KI-teknologi, for på denne måten kan nye løsninger skaleres og kommersialiseres. KI bør være en essensiell teknologi for å spore og øke transparens gjennom hele verdikjeder; bygg, elektronikk, klær og mat, sikre trygghet til materialer som tilbakeføres i kretsløpet for nye produkter og anvendelsesområder, samt bedre måling av klimatisk fotavtrykk for varer og tjenester konsumert i Norge.

European Policy Centre leverer i høst et planverk og strategi for “Digital Roadmap for a circular economy in Europe (https://www.epc.eu/pub_details.php?cat_id=17&pub_id=9285)”, som “demonstrates what digitalisation means in the context of a circular economy, considers what a greater focus on sustainability would mean for the digital transition, examines the role of the EU policy framework, tools and initiatives and suggests that the EU must:

European Policy Centre anbefaler at EU:

- Arbeider systemisk, definerer en visjon og igangsetter konkrete handlinger
- Utvikler et tilpasset rammeverk, regelverk og økonomiske insentiver.
- Oppmuntrer til samarbeid på tvers av de europeiske landene og økonomiene, og i tillegg globalt, og involvere og engasjere innbyggerne slik at de kan bidra til transformasjonen.

Arbeidet med den norske KI-strategien bør kobles på dette initiativet og synkronisere med EUs anbefalinger, prosesser og politiske retningslinjer.

• Hvordan Norge kan utnytte den kommersielle kraften i kunstig intelligens?

Strategien bør inkludere insentiver til innovasjon og omstilling til en sirkulær økonomi med KI som nøkkelteknologi, på lik linje med intensiver for omstilling til ren energi.

KI gir anledning til å behandle store mengder data for analyse og løsningsutvikling. Norge, som et lite, men høyt teknologiorientert land har en stor fordel i hvordan data behandles og tilgjengeliggjøres. I KI-strategi sammenheng er det viktig at tilgjengelighet på tvers av sektorer må bli et krav, for å bidra til en mer robust og integrert sirkulær økonomi.

Det er et stort potensial for nye norske forretningsområder og arbeidsplasser gjennom hele økosystemet, fra små oppstartsbedrifter som [Norsk Ombruk](#), til store internasjonale etablerte konsern som [Tomra](#). Norske bedrifter kan finne nye nisjer og drive fram radikale og nye løsninger for å gjenopprette likevekt med redusert materialforbruk og samtidig økonomisk vekst. Riktig bruk av kunstig intelligens kan akselerere overgangen til en mer lønnsom, kretsløpsbasert og bærekraftig økonomi, som ikke går på bekostning av planetens tålegrenser. I følge [Circularity Gap Report 2019](#) er verden kun 9% sirkulær, så forretningspotensialet er på 91%!

Strategien bør inkludere insentiver for materialfangst og «urban hunting og mining», utvikling av regenerative løsninger og leteteknologier som gir ny kunnskap og som bevarer og bringe materialer tilbake i kretsløpet, og danner grunnlag for nye produkter/tjenester, driver omstilling fra verdikjeder til verdisystemer og arbeidsplasser.

I for eksempel eiendom- og byggebransjen, kan KI ved hjelp av blockchainteknologi bidra en mer oversiktlig eiendom og byggsektor, hvor både bevaring eksisterende og modernisering av ny bygningsmasse etablerer klar praksis for sirkulærøkonomi. Nasjonalt KI strategi må sette krav for sporbarhet av både produkter og prosesser både i privat og industriområder. KI kan brukes som utviklingsplattform og i en sirkulær sammenheng skape helhetlige analyse av ressurser som er i kretsløp allerede.

KI-strategien bør utvikle en språkramme som forenkler og muliggjør inkluderende utviklingsprosesser og bygger bro over siloer og sektorer, nytte samskapende innovasjonsprosesser og utvikle sirkulær designmetodikk i tidligfase for å teste, validere og kommersialisere løsninger hvor AI og digitale informasjonssystemer, og sikrer at forbrukere får tilgang til samfunnstjenester som er basert og validert på sirkulærøkonomiske prinsipper.

Strategien bør inkludere insentiv ordninger hvor KI er nøkkelen til en kommersiell omstilling fra produktutvikling til tjenesteinnovasjon, som handelsnæringen står i nå.

Råvareproduserende eksport-næringer vil gjennom anvendelse av KI, økt krav til transparens gjennom verdikjeder og standardisering av sirkulærøkonomi ha gode markedsmuligheter til å bli foretrukne leverandører i et voksende globalt marked for sirkulærøkonomi.

Det offentlige bør være proaktiv som kunde, stimulere etterspørsel og aktivt utvikle markeds plass for sirkulæreløsninger ved å delta i privat-offentlige samarbeid, eksperimenter og piloter, utvikle bestiller

kompetanse hvordan designe, utvikle, tilrettelegge, samt bidra til å validere tjenester og produkter som driver nye løsninger med KI som frontteknologi for et sirkulært samfunn.

Det bør vektlegges økt samarbeid mellom utdannings og forskningsinstitusjoner og næringsliv med et fokus på nye yrker tilknyttet teknologifaget generelt og KI spesielt. Den kommersielle kraften innen kunstig intelligens og sirkulærøkonomi vil danne grunnlag for både nye jobber og nye næringer som vil bidra til å oppnå sirkulærøkonomi.

En vellykket strategi bør adressere helheten i det norske økosystemet for KI, fra etablerte norske og utenlandske design- og teknologiselskaper, oppstartsselskap, små- og mellomstore bedrifter, inkubatorer, institutt- og UH-sektoren til offentlig sektors rolle som regulator og innkjøper. [Mo Industripark](#) er et godt eksempel.

Regjeringen bør initiere samarbeid med næringslivet og organisasjoner for å sikre felles KI-standarder og politiske rammeverk i EU og globalt. En viktig forutsetning for både god anvendelse av KI og sikre mulighet for eksport av løsninger, er standardisering av dataelementer på tvers av sektorer og landegrenser. Strategien bør synkroniseres med EUs nye strategi «[Trustworthy AI](#)».

Det vil være både etiske og persondatautfordringer, samt bias problematikk. Det er viktig med internasjonale standarder og retningslinjer, og regjeringen bør samarbeide med [EU](#) og deres overgripende initiativ om etiske retningslinjer for AI og det videre arbeidet med å vurdere disse retningslinjene i praksis.

Circular Norway ønsker regjeringen lykke til med arbeidet og bistår gjerne med å utdype det vi tar opp i dette innspillet. Vi minner om innspillet fra NITO, Abelia og Circular Norway: [Statsbudsjettet 2019: 10 punkter for sirkulærøkonomi](#).

Circular Norway takker medlemmer, partnere og bransjekolleger i arbeidet med innspillet:

Organisasjoner:

Christine Lundberg Larsen og Hans Christian Ellefsen, Regnskap Norge

Trond Markussen, NITO

Frank Jaegtnes, Elektroforeningen

Fagekspertise:

Cathrine G. Jahnsen, Sustainable Partners

Eivind Kristoffersen, NTNU/SINTEF

Espen Ramsbacher, IBM

Anders Waage Nilsen, Waste IQ/NEW AS

Daniel C. Tabacaru, REFRAME AI

Kontaktperson:

Cathrine Barth, medstifter og strategisk leder, Circular Norway mail: cb@circularnorway.no