

Barrierer og muligheter i kommunal sektors arbeid med kunstig intelligens

FoU-prosjekt nr. 236007

18. april 2024



Oppdragsgiver: KS
FoU-prosjekt nummer: 236007
Forsidefoto: Tiina & Geir via Getty Images
Dato for ferdigstilling: 14.03.2024
Kontaktperson for rapporten: Daniel Ødegård, Christina Kårstad og Tristan Rolstad
Forfattere: Arvid Kjæreng, Line Alexandersen, Thomas Thoresen, Britt Eva Haaland, Kristine Synnøve Brorson, Eli Toftøy-Andersen, Betty Sophie Feder, Mathias Waage Sørensen og Tristan Rolstad

Forord

Denne FOU-rapporten er utarbeidet av Sopra Steria AS på oppdrag fra KS. Rapporten belyser muligheter og barrierer for ansvarlig bruk av kunstig intelligens (KI) i kommuner og fylkeskommuner.

KS ønsket å få utredet hvilke barrierer som gjør seg gjeldende for kommunal sektor, og gi et kunnskapsgrunnlag for å identifisere forutsetninger for styrket ansvarlig bruk av kunstig intelligens i sektoren. Prosjektet skulle også synliggjøre hvilke muligheter og gevinster som kan realiseres ved økt bruk av KI i kommunal sektor, og hvordan gevinstene potensielt kan realiseres.

Utredningen er gjort gjennom dybdeintervjuer, workshops, kartlegging av eksisterende KI-initiativer i sektoren, samt en gjennomgang av sentral forskning og analyser som kan kaste lys over muligheter og barrierer. Selv om rapporten diskuterer en rekke barrierer og utfordringer ved bruk av KI i sektoren, er den ikke en konsekvensanalyse eller en risikovurdering av kunstig intelligens.

Prosjektet har bestått av en bredt sammensatt arbeidsgruppe med fageksperter fra Sopra Steria og KS. Sopra Steria har hatt det faglige gjennomføringsansvaret, og har ledet og tilrettelagt arbeidet underveis. KS har bidratt med erfaring og kunnskap om faktiske forhold knyttet til sektoren, i tillegg til faglige innspill.

Vi vil takke KS for et spennende oppdrag, godt samarbeid og gode diskusjoner underveis i gjennomføringen. Vi vil også rette en stor takk til alle vi har snakket med i fylkeskommuner, kommuner, råd, utvalg og nettverk, og andre som har bidratt i prosessen.

Oslo, 14. mars 2024

Arvid Kjæreng

Prosjektleder

Sopra Steria

Sammendrag, konklusjoner og anbefalinger

Bruk av kunstig intelligens i kommunesektoren kan gi nye muligheter for omstilling og effektivisering

Lanseringen av snakkeroboten ChatGPT overrumplet verden. Den viste at den generative kunstige intelligensen har blitt meget brukervennlig og kan være en kraftfull hjelper for kunnskapsarbeideren. Dette på tross av utfordringer som hallusinerer og mangel på transparens og forklarbarhet. Teknologien er tilgjengelig allerede nå for alle og på alle digitale flater. Det gjør at mange forskere, eksperter og analytikere vurderer at KI vil ha en stor endringskraft på linje med introduksjonen av PC-en, internett og mobiltelefonen, også i offentlig sektor.

McKinsey Norge, Samfunnsøkonomisk Analyse (SØA) og Menon Economics har alle beregnet mulige kvantitative effekter spesielt av generativ KI på produktivitet og effektivisering i norsk privat og offentlig sektor. McKinsey Norge har beregnet generativ KI til å stå for mellom 0,3 og 0,7 prosent årlig produktivitetsvekst i perioden 2022-40. SØA anslår 0,7 prosent i gjennomsnittlig produktivitetsvekst i samme periode. Ifølge deres anslag vil generativ KI stå for om lag halvparten av den samlede produktivitetsveksten i Norge i perioden. Menon Economics har beregnet effektiviseringspotensialet for hele arbeidsstyrken. De anslår at omtrent 70 prosent av den norske arbeidsstyrken kan redusere arbeidstiden med 10 prosent ved bruk av KI-verktøy. For nesten halvparten av arbeidsstyrken kan denne gevinsten være så høy som 20 prosent.

Hoveddriveren for denne endringskraften er at særlig generativ kunstig intelligens kan gjennomføre mange daglige og personlige arbeidsoppgaver for kunnskapsarbeiderne. Det er oppgaver det tidligere var vanskelig og ulønnsomt å automatisere. Mange land i verden, deriblant Norge, har de siste årene slitt med lav og nedadgående produktivitetsvekst. I kommunesektoren er en hovedutfordring mangel på kvalifisert arbeidskraft, særlig innen helse og omsorg. Med en aldrende befolkning som stiller høyere krav til kommunale tjenester og trangere kommuneøkonomi, ventes situasjonen for mange kommuner å bli stadig mer krevende. Det gjør at det trengs en produktivitet- og effektivitetsøkning i den kommunale tjenesteproduksjonen. Riksrevisor Karl Eirik Schjøtt-Pedersen peker på at produktivitetsøkningen først og fremst må tas ut i reduserte kostnader, og ikke nødvendigvis i høyere kvalitet, for å tilpasse kostnadene til den økonomiske virkeligheten.

Strategien for offentlig sektor har derfor vært å bruke digitalisering som et viktig virkemiddel for å øke produktiviteten, og bidra til å redusere personellbehovet. Mange har forhåpninger til at kunstig intelligens raskt kan bli et av de tyngste virkemidlene i digitaliserings- og effektiviseringsarbeidet. Et av områdene det er knyttet særlige forventninger til er bruk av kunstig intelligens i administrativt arbeid og i saksbehandlingsprosesser. KI kan håndtere store mengder data raskt og nøyaktig. Kommuner mottar daglig en stor mengde saksdokumenter, som krever tid og ressurser å behandle. KI-drevne systemer kan automatisere prosessen for å sortere, kategorisere og forbehandle disse dokumentene. Dette kan frigjøre tid for saksbehandlere, som kan bruke mer tid på komplekse saker som krever menneskelig vurdering og ekspertise.

Analysene fra McKinsey Norge, SØA og Menon Economics synliggjør at det ventes å være et stort effektiviseringspotensial særlig fra generativ kunstig intelligens, også i offentlig sektor. Hvor store gevinstene kan bli, og hvor raskt det både politisk og praktisk er mulig og ønskelig å realisere disse, er noe av det arbeidet som ligger foran både politikere, byråkratiet og kommunesektoren selv.

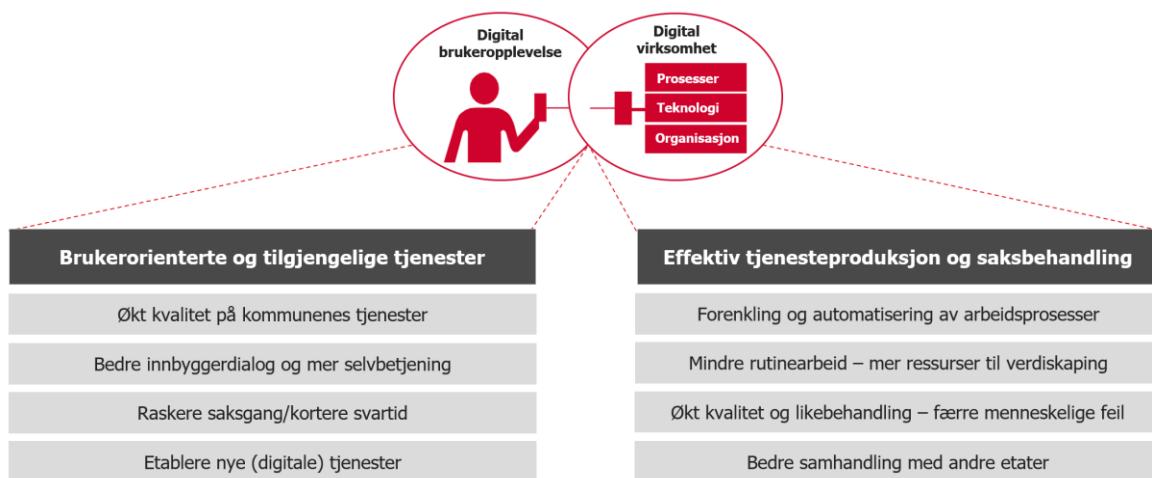
Kunstig intelligens kan bidra til bedre og mer tilgjengelige tjenester til en lavere kostnad

Kommuner og fylkeskommuner har løpende behov for å fornye, forbedre og forenkle tjenester levert og produsert innen alle kommunenes tjenesteområder. Det er kommunenes evne til å yte relevante og gode tjenester som skaper verdi for innbyggere og næringsliv. Kunstig intelligens kan være en avgjørende faktor for å kunne realisere gevinstene kommunene har behov for.

KI-løsninger kan bidra til å at kommunene blir mer bruker- og innbyggerorientert gjennom bedre og mer tilgjengelige (digitale) innbyggertjenester. Tjenestene kan få økt kvalitet gjennom raskere respons og behandlingstid, bedre innbyggerdialog, og tjenester som er bedre tilpasset den enkeltes behov og lettere tilgjengelig.

Et eksempel er prosjektet «Enklere tilgang til informasjon», som utforsker bruk av kunstig intelligens til å redusere tidsbruken for å innhente og sammenstille informasjon for familier med alvorlig syke barn. Informasjonen fra det offentlige er i dag spredt på om lag 5000 nettsider. Et annet eksempel er i Randaberg kommune hvor det er utviklet et pedagogisk rammeverk og en snakkerobot til elevene som er tilpasset ulike kontekster og behov elevene kan ha.

Et tredje eksempel er Lillestrøm kommune som bruker en KI-løsning for å avdekke potensielle sensitive opplysninger i dokumenter som skal offentliggjøres. I tillegg til å høyne kvaliteten i arbeidet med å kontrollere dokumentene som publiseres, har løsningen økt tryggheten for innbyggernes personinformasjon. På sikt håper man at løsningen skal sikre tillit til kommunen ved å unngå brudd på taushetsplikten, og samtidig opprettholde åpenheten og øke transparensten.



Figur 1: Gevinster av kunstig intelligens i kommunene.

Også i fylkeskommunenes og kommunenes tjeneste-, saks- og vedtaksproduksjon ventes kunstig intelligens å bidra til betydelig gevinster. Kunstig intelligens forventes å bidra til betydelig høyere automatiseringsgrad og bedre samhandling både internt og med andre samarbeidende etater og virksomheter. KI kan bidra til forenkling, automatisering og effektivisering av arbeidsprosesser. Det kan føre til store tidsbesparelser, ettersom mindre tid brukes på manuelt arbeid. Kvaliteten på arbeidsprosessene kan også forbedres, med økt nøyaktighet og konsistens. Tidsbesparelsen kan tas ut i lavere driftskostnader over tid, eller benyttes til å øke kapasiteten eller kvaliteten i tjenesten.

Et eksempel er Stimulab-prosjektet «Ingen sak med byggesak». Målet er å bruke KI til å avlaste og effektivisere rutineoppgaver i dagens veiledningstjeneste innen byggesak. Et annet eksempel er Trondheim kommune som har utviklet en prediksjonsmodell som kan forutsi sykefravær innen helse og omsorg. På den måten kan ledere bedre planlegge for mulig sykefravær. Kommunen har oppnådd en mer presis turnusplan der man har redusert behovet for å leie inn eksterne ekstraressurser.

Ved å redusere tiden brukt på rutinearbeid, kan ansatte fokusere mer på komplekse og verdiskapende aktiviteter. Dette muliggjør omfordeling av ressurser til mer verdifulle områder og en generell forbedring av tjenestekvaliteten. Strategisk bruk av menneskelige ressurser kan frigjøre mer tid til å arbeide med innovasjon, tjenesteutvikling og kvalitetsforbedring. Gjennom bruk av avanserte algoritmer og dataanalyse, kan KI redusere subjektiviteten som ofte forekommer i manuell saksbehandling. Dette kan bidra til mer konsistente og rettfærdige vedtak basert på data og fastsatte kriterier heller enn individuelt skjøn.

Trondheim kommune har for eksempel tatt i bruk maskinlæring for prediksjon av boligverdier som underlag for å skrive ut eiendomsskatt. Løsningen har redusert kostnadene med 22 mill. sammenlignet med forrige omtakseringsrunde. De er nå i stand til å taksere 103 000 boliger på rundt 20 minutter. I tillegg opplever innbyggerne den nye modellen som mer rettfærdig i skatteberegningen. Den nye modellen har 7 % gjennomsnittlig feilmargin kontra 16 % ved bruk av forrige modell.

Vi har kartlagt over 100 KI-initiativer i kommuner og fylkeskommuner

Det betyr at det er mange kommunale ledere som ser verdien og nødvendigheten av å starte utforskningen av muligheter og utfordringer med kunstig intelligens. Det er ikke bare i de store kommunene det skjer. Mange mellomstore kommuner har satt i gang spennende initiativer.

Blant de kartlagte initiativene var det færrest initiativ innen helse og omsorg. Dette kan vi forklare med at helse og omsorg er et område hvor det er spesielt sensitive data, og i tillegg er det innen denne sektoren en større kompleksitet knyttet til å realisere gevinster innen digitalisering. Rundt en tredjedel av de kartlagte initiativene finner vi innen bygg, plan og teknisk sektor. Her ser vi mye tradisjonell KI hvor en modell gir forslag eller innsikt basert på dataanalyse, men hvor mennesker tar endelige avgjørelser og beslutninger.

Også innen oppvekst og utdanning er det en rekke KI-initiativ. De vi har kartlagt er i all hovedsak initiativ som benytter seg av snakkeroboten ChatGPT. Det har vært særlig mye oppmerksomhet rundt bruken av snakkeroboter i skolen, og man så i flere kommuner at elevene selv begynte å ta teknologien i bruk. Det er initiativer på både kommunalt og fylkeskommunalt nivå, og det er i stor grad i store og mellomstore kommuner vi finner KI-initiativene. Vi oppfatter at dette henger sammen med at disse kommunene gjerne har flere ressurser, både økonomisk og faglig, til å investere i og utvikle KI-løsninger. Disse har ofte mer erfaring i å jobbe med digital transformasjon og en struktur for dette. De mellomstore kommunene peker på at de er i en mulig «sweet-spot» med korte beslutningsveier og stor nok økonomi til å kunne prioritere noen ressurser til utvikling og utforskning av mulighetene kunstig intelligens kan gi.

Det er mange potensielle barrierer for bruk av KI i kommunene, men få det er umulig å overkomme

Kommunene vil kunne møte flere barrierer i arbeidet med å utforske og ta i bruk KI. Dette er barrierer knyttet til politikk, regulatoriske og juridiske forhold, menneske og samfunn, etikk og bærekraft, informasjonsforvaltning, teknologi, og økonomiske og organisatoriske forhold.

Kommunale tjenester er til for innbyggerne og mange av disse tjenestene kommer innbyggerne tett på livet. Derfor er det spesielt viktig å gjøre etiske betraktninger når KI-løsninger skal tas i bruk i kommunene. Det skal være tillit til at kommunale tjenester yter innbyggerne rettferdighet, at beslutninger er tatt på et godt grunnlag, og at de støtter opp om bærekraftsmål.

Det er viktig at politikere og beslutningstakere bruker tid og krefter på å forstå hva KI er, og kan gjøre. Politisk og administrativ ledelse bør også drøfte konsekvensene når KI innføres. Dette gjelder blant annet hvordan arbeidsgiverrollen blir påvirket av KI. Videre understrekes det at et velfungerende og godt samarbeid mellom arbeidsgivere og tillitsvalgte er avgjørende for å utnytte potensialet/mulighetene bruk av KI gir.

Kommunalt ansatte kan føle på personlige barrierer knyttet til kunstig intelligens. Dette kan være mangel på kunnskap, lite opplæring, skepsis eller endringsmotstand. KI kan bidra til økt effektivitet og produktivitet til den enkelte gjennom bedre og lettere tilgjengelig informasjon og kunnskap. Det er derfor viktig å sikre at kunnskapsarbeidere i kommunesektoren ikke blir hengende etter, og unngå at skepsis og motstand blir et stort hindrer for å ta i bruk ny teknologi på en riktig måte.

Erfaringer fra endrings- og digitaliseringsprosjekter understreker betydningen av god ledelse for å inkludere alle i endringsprosessen. Tilliten til KI blant ansatte forutsetter digital modenhet og kunnskap om KI, og evnen til å følge etiske retningslinjer er avgjørende. Disse aspektene er forbundet med evnen til å gjøre gode etiske valg, og inkluderer vurdering av bias i datasett (eksempelvis diskriminering) for å unngå uansvarlig bruk av teknologien.

På den regulatoriske og juridiske siden blir det ofte fremhevet at lover og regler kan virke som en hindring for nye løsninger og teknologier. Ofte er de hindringene som finnes uavhengige av hvilken teknologi man bruker. I en del tilfeller ligger barrieren i manglende forståelse for regelverket og samspillet mellom regelverk og teknologi. Det handler ofte om å få tilgang til data og om det er lov å bruke disse. Det er behov for presise juridiske definisjoner av nøkkelbegreper knyttet til KI for å sikre effektiv forvaltning og regulering av teknologien i ulike sektorer. Uten dette grunnlaget, vil juridiske og etiske utfordringer ved bruk av KI forbli vanskelige å løse. Rettferdighet, bias, transparens eller ansvarlighet er begreper og abstrakte konsepter som krever tydelige juridiske rammer.

Det kan med fordel tydeliggjøres i regelverket at det å legge til rette for effektiv bruk av digitale verktøy for å oppfylle lovpålagte oppgaver er et sentralt formål for kommunens oppfyllelse av sitt samfunnsoppdrag. Juridiske

og regulatoriske utfordringer handler også om kompetansen til å fortolke lovverket i KI-prosjekter og i arbeidet med å utrede om systemet er «godt nok», avhengig av konteksten det skal inngå i. Regelverk kan være dårlig tilrettelagt for tverrfaglig samarbeid mellom tjenesteområder, etater og forvaltningsnivåer, og det er behov for klarhet i hvordan regelverket kan tilpasses nye teknologiske løsninger.

Fordi kunstig intelligens bruker algoritmer vi som mennesker ofte ikke forstår, frykter mange at vi ikke klarer å gi en tilstrekkelig god forklaring på hvordan man har kommet fram til de beslutningene man tar. Ved bruk av KI-løsninger som ikke er transparente, slik at man ikke kan ettergå beslutninger, vil det lovpålagte kravet om transparens ikke kunne etterleves. Dermed kan vi forstå både det reelle fraværet av transparens og frykten for KI-løsningenes manglende evne til transparens som barrierer for å ta i bruk KI-løsninger.

Teknologisk sett er en av de mest fremtredende barrierene nettopp kravet til høy transparens i automatiserte beslutningsprosesser. Dette krever klarhet og forståelighet i KI-systemer, og ofte må nøyaktigheten i en algoritme veies mot muligheten til å forklare beslutningsprosessen. To andre viktige barrierer er begrensninger på tilgang til kommunenes egne data i systemer levert av eksterne leverandører, og mangelen på utvikling og bruk av nasjonale fellesløsninger. Disse kan hindre full utnyttelse av eksisterende data og begrenser mulighetene for effektiv KI-implementering.

Innen saksbehandling og informasjonsforvaltning er sakarkivløsningene og den generelle holdningen til saksbehandling som en generisk prosess, en stor barriere. Det er behov for å se på saksbehandling som mange ulike prosesser. Det er et skille mellom saksproduksjon og dokumentasjon, og KI-verktøyene bør tilpasses de ulike prosessene. Manglende kompetanse og ansvar for informasjonsforvaltning kan skape utfordringer, men samtidig gir KI-løsninger muligheter for mer effektiv informasjonsbehandling.

En utfordring kommunene vil stå overfor er hvordan de på riktig og hensiktsmessig måte kan ivareta og opprettholde tillitten til og kvaliteten på data over tid. Kommunene har et ansvar for borgere gjennom et liv som strekker seg over mange tiår. Kommunale KI-prosjekter i dag bør ivareta data- og informasjonskilder og sikre at de forvaltes autentisk og pålitelig. På den måten sikres at også fremtidige generasjoner får ivaretatt sin rettssikkerhet.

Til slutt, når det gjelder organisatoriske barrierer, er usikkerheten blant beslutningstakere om potensielle gevinster fra KI en stor utfordring. En kultur som legger vekt på endring, forbedring og innovasjon, og som involverer hele organisasjonen, er essensiell for å realisere mulighetene med KI. Suksess krever en endring i arbeidsmåter og en fornyelse av teknologiske løsninger som engasjerer alle nivåer og ansatte i kommunen.

For å realisere det fulle potensialet av kunstig intelligens i offentlig sektor på en ansvarlig og effektiv måte, er det avgjørende å forstå og adressere disse utfordringene.

Realisering av gevinstene ved KI vil kreve mer innsats i å fornye og forbedre kommunenes organisering og arbeidsmåter

En forutsetning for å lykkes med kunstig intelligens i kommunesektoren er at KI oppfattes som viktig og riktig i arbeidet med å levere bedre og mer effektive tjenester. Imidlertid melder kommuner og fylkeskommuner i KS Arbeidsgivermonitor 2023 at den største utfordringen de opplever som arbeidsgiver er å realisere gevinster av digitalisering. Det samme vurderer vi i stor grad også vil gjelde kunstig intelligens; mange opplever det som vanskelig å vurdere gevinstpotensialet, og det vurderes som enda mer krevende å realisere gevinstene. Årsaken er at gevinstene i stor grad må realiseres gjennom å endre den enkelte ansattes arbeidsmåte. Hvordan arbeidsprosesser organiseres og gjennomføres på tvers av enheter, etater og forvaltningsnivå blir derfor en viktig oppgave for å muliggjøre gevinstuttaket av KI.

Kommuner og fylkeskommuner melder også at utvikling og effektivisering av arbeidsprosesser er en av de største utfordringene de har som arbeidsgiver. Vi erfarer at en vellykket omstilling og endring i både private og offentlige virksomheter ofte er et resultat av en helhetlig tilnærming som favner mennesker, teknologi og organisasjon. Ved å fokusere på disse aspektene, og spesielt på å utvikle medarbeidernes kompetanse og transformere organisasjonsstrukturen, kan offentlige virksomheter gjennomføre en vellykket digital transformasjon som ikke bare integrerer ny teknologi, men også forbedrer effektiviteten og kvaliteten på tjenestene de leverer.

Våre observasjoner og analyser understreker viktigheten av en balansert tilnærming til endring, hvor mennesker, teknologi og organisasjon sees som integrerte deler av en helhet. Historisk sett har mange offentlige endringsinitiativer lagt vekt på de teknologiske aspektene, og mindre vekt på de menneskelige og organisatoriske

elementene. En informant fremhever nettopp dette poenget også for implementering av kunstig intelligens, ved å påpeke at fokuset bør ligge på omstilling og endring, og ikke primært på teknologien.

For å realisere de fulle gevinstene ved bruk av ny teknologi, er det avgjørende å jobbe med endring av organisering, arbeidsmåter og arbeidsprosesser. Dette kan innebærer en endring av hvordan kommunene styres og organiseres. Flere offentlige virksomheter som NAV, Skatteetaten, UDI og Statens pensjonskasse arbeider aktivt med å endre styring og organisering fra hierarkiske og rigid strukturerte enheter til en mer fleksibel, responsiv og desentralisert styring og organisering.

I tillegg er det viktig å gjøre de ansatte kompetente til å kunne realisere gevinstene ved bruk av kunstig intelligens. Dette innebærer ikke primært opplæring i selve teknologien, men i nye arbeidsmåter og -prosesser som teknologien muliggjør. Utvikling av slike ferdigheter er avgjørende for å sikre at de ansatte ikke bare aksepterer den nye teknologien, men også blir dyktige brukere som kan utnytte potensialet og realisere gevinstene. Det er kunnskapsarbeiderne som jobber ute i kommunenes tjenester og funksjoner som i stor grad skal realisere gevinstene av KI, og som i større grad bør myndiggjøres og gjøres kompetente til å lede sin egen endring.

En forutsetning for å realisere gevinstene er at gamle og overlappende måter å jobbe på avvikles for å gi plass til nye og mer effektive måter å løse oppgavene på. Dette kan være en utfordrende prosess, da det ofte innebærer å forlate velkjente rutiner og prosedyrer. Imidlertid er dette et kritisk skritt for å sikre at de nye teknologiske løsningene ikke bare blir lagt til i en allerede overbelastet arbeidsprosess, men faktisk erstatter og forbedrer de eksisterende prosessene.

«Ting tar tid», gevinstpotensialet forventes å være stort, og teknologien er allerede tilgjengelig. Dette gjør at lokalpolitikere og kommunale ledere bør starte arbeidet med å utforske og utnytte mulighetene. Å utsette denne starten vil kunne medføre et betydelig samfunnsmessig tap over tid.

Anbefalte hovedgrep for å realisere mulighetene ved kunstig intelligens i kommunesektoren

Rapporten skisserer tre primære tiltaksområder: tiltak rettet mot politikk- og myndighetsnivået, tiltak rettet mot fylkeskommuner og kommuner, og operative tiltak i fylkeskommuner og kommuner.

De to første tiltaksområdene kan være et naturlig utgangspunkt for KS i sitt videre arbeid med kunstig intelligens i kommunesektoren. Likevel vil det være en rekke aktører som både har ansvar og påvirkningskraft i arbeidet med å forholde seg til og å utnytte kunstig intelligens i sektoren.

Nedenfor presenteres anbefalte hovedgrep. For en utfyllende oversikt over anbefalte tiltak, se kap. 6.

Hovedgrep rettet mot politikk- og myndighetsnivået

- *Det bør etableres en tydeligere nasjonal strategisk retning for omstilling og kunstig intelligens, som kan være samlende og motiverende og kan hjelpe kommunene å sette dette på den strategiske dagsordenen.*

I arbeidet med rapporten har det kommet fram et behov for mer oppmerksomhet rundt en tydelig omstilling av offentlig sektor. Potensialet i kunstig intelligens vurderes å være stort, og det vil kunne være et betydelig samfunnsmessig tap ved å ikke utnytte mulighetene ved KI. Likevel er det mange kommuner som er usikre på gevinstpotensialet og avventer.

- *For å kunne utnytte den økte fleksibiliteten som KI skaper trengs det en regelverksutvikling som gir rom for mulighetene og samtidig ivaretar kravene til trygghet og etisk bruk.*

Rigid og detaljorientert regulering av offentlig sektor oppleves som et hinder for sammenhengende tjenester og omstilling. Kunstig intelligens kan skape økt fleksibilitet og kraftig øke tilgjengeligheten på informasjon og kunnskap.

Hovedgrep rettet mot fylkeskommuner og kommuner

- *Det bør etableres en tydeligere strategisk retning og satsning på omstilling og bruk av kunstig intelligens i sektoren, og hjelp til å realisere gevinstene.*

Kommunene har begrenset kompetanse og kapasitet til å vurdere potensialet og mulighetene som kunstig intelligens kan gi for omstilling, effektivisering og bedre kommunale tjenester.

- *For å øke tempoet i å utnytte potensialet i kunstig intelligens i kommunesektoren, kan det være nødvendig å bidra med finansierings- og stimuleringsordninger.*

Mange kommuner har utfordringer med å prioritere arbeidet med omstilling, digitalisering og kunstig intelligens opp mot andre viktige formål som har kortere tidshorisont.

- *Bistå kommunene med operativ gjennomføringsbistand for å hjelpe de i å realisere gevinstene av kunstig intelligens.*

Kultur, kompetanse, kapasitet og strukturkapital (metoder, prosesser og verktøy) er barrierer for å drive endring, utvikling og digitalisering i praksis. Dette understøttes av KS Arbeidsgivermonitor 2023 som peker på at å realisere gevinstene av digitalisering, evne til innovasjon og nyskaping samt utvikling og effektivisering av arbeidsprosesser er tre av de viktigste utfordringene i kommunene.

- *Etablere mer aktivt samarbeid og deling av kunnskap og erfaringer for å få til økt kompetanse- og kunnskapsutvikling.*

Mellom de ulike kommunene og fylkeskommunene er det store forskjeller i størrelse, antall innbyggere og økonomiske og ressursmessige forutsetninger. Likevel skal de alle tilby de samme lovpålagte tjenestene. Gevinstpotensialet i å få til mer samarbeid om problemløsning, gevinstrealisering, innovasjon, endring og utvikling vurderes som stort.

Hovedgrep i fylkeskommuner og kommuner

Selv om det er et behov og potensiale i å få til en tydeligere strategisk retning og satsning fra nasjonalt hold, og et styrket samarbeid både nasjonalt og regionalt, er det mye den enkelte kommune, uansett størrelse, både må og bør gjøre for å forstå, ta stilling til og kunne realisere gevinstene knyttet til kunstig intelligens.

For å skape gevinster av ny teknologi er det viktig å sette fokus på det kommunene ønsker å oppnå, og hva som skal til av endringer for å oppnå dette. *Om kommunene ønsker å oppnå økt produktivitet og effektivitet i tjenesteproduksjonen ved hjelp av KI, må det jobbes med hvordan organisering, arbeidsprosesser og tjenester må endres for og med kunstig intelligens.*

Vi anbefaler kommunene å tilnærme seg KI gjennom to hovedaktiviteter: aktiviteter for å utforske mulighetsrommet, og aktiviteter for å realisere gevinster. Det kan være aktiviteter innen begge områdene i parallell, avhengig av hvor langt (eller kort) man har kommet på ulike områder.

- *Utforske mulighetene ved kunstig intelligens*

Først og fremst må kommunene forstå muligheter og begrensninger ved kunstig intelligens gjennom å bygge grunnleggende kunnskaper om KI, bruksområder og etiske aspekter. Kommuner må engasjere seg i dialog med eksperter, myndigheter og andre kommuner for å dele kunnskap og erfaringer. Det er også viktig å identifisere spesifikke utfordringer og behov i kommunen hvor KI kan spille en rolle. Det er mulig å både prøve ut og skape gevinster av KI med små eller ingen investeringer, allerede nå. Dette dreier seg om å ta i bruk tilgjengelige snakkeboter, og teste disse ut på ulike arbeidsoppgaver og i ulike brukssituasjoner. Det kan gjøres innen nær alle kommunenes tjenesteområder så lenge kommunene har etablert retningslinjer for trygg og sikker bruk. Et godt og konkret eksempel er Posten Brings utprøvningsprosjekt (Digital Norway, 2023). Deres utprøving av ChatGPT gjennomføres for å lære mest mulig fra praktisk bruk i hverdagen.

- *Realisere gevinstene ved kunstig intelligens*

Erfaringene fra en rekke omstillings-, endrings- og digitaliseringsprosjekter er at betydelige gevinster først kommer når *tilstrekkelig mange* i virksomheten endrer sin måte å jobbe på. Det som da blir avgjørende er å informere, motivere og involvere hele organisasjonen, og gjøre den enkelte medarbeider kompetent til å endre arbeidsmåten til en mer produktiv og effektiv variant ved hjelp av KI. Kommunene bør arbeide med å bygge en sterkere innovasjons- og endringskultur med rom for å prøve og feile, basert på involverende og fleksibel ledelse med mål om å øke organisasjonens motivasjon, kompetanse og evne til endring og utvikling.

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Sammendrag, konklusjoner og anbefalinger	3
1 Om oppdraget	10
1.1 Hovedproblemstillinger i oppdraget	10
1.2 Metodisk tilnærming	10
1.3 Bruk av kunstig intelligens	12
1.4 Organisering av prosjektet	12
1.5 Leseveiledning	13
2 Hva er kunstig intelligens, og er det viktig for kommunal sektor?	14
2.1 Hva er kunstig intelligens?	14
2.2 Er kunstig intelligens en «hypet» teknologisk døgnflue?	17
2.3 Generativ kunstig intelligens ventes å ha en stor endringskraft på linje med elektrifiseringen og introduksjonen av PC-en	18
2.4 Trenger vi likevel å utnytte potensialet? Hvorfor er kunstig intelligens viktig for kommuner og fylkeskommuner?	21
3 Bruksområder og gevinster av KI i kommuner og fylkeskommuner	23
3.1 KI kan gi mer brukerorienterte og tilgjengelige tjenester	23
3.2 KI kan gi mer effektiv tjenesteproduksjon og saksbehandling	25
3.3 Oppsummert: Forventede gevinster av KI i kommunal sektor	28
4 Eksempler på bruk av KI innen kommunale tjenesteområder	30
4.1 Muligheter innen helse og omsorg	31
4.2 Muligheter innen oppvekst og utdanning	33
4.3 Muligheter innen plan, bygg og teknisk	35
4.4 Muligheter innen øvrige tjenesteområder	37
4.5 Påvirker kommunenes størrelse mulighetsrommet?	39
5 Barrierer og forutsetninger for ansvarlig bruk av kunstig intelligens i kommunal sektor	41
5.1 Nasjonal politikk og strategi som barrierer	41
5.2 Menneske, samfunn, etikk og miljømessige barrierer	46
5.3 Regulatoriske og juridiske barrierer	51
5.4 Teknologiske og sikkerhetsmessige barrierer	59
5.5 Barrierer innen kommunal saksbehandling og informasjonsforvaltning	67
5.6 Kommunenes styringsmodell og organisatoriske barrierer	71
6 Hovedgrep og tiltak for å realisere potensialet ved kunstig intelligens	78
6.1 Tiltak rettet mot politikk- og myndighetsnivået	78
6.2 Tiltak rettet mot kommuner og fylkeskommuner	79
6.3 Tiltak i kommuner og fylkeskommuner	81
Referanser	83
Vedlegg	89

1

Om oppdraget

Kommunene har et omfattende ansvar og deres oppgaver har utvidet seg i takt med velferdssamfunnets utvikling. De er ansvarlige for komplekse og kompetansekrevene tjenester, og de samme tjenestene skal leveres uavhengig av kommunenes innbyggertall, geografi eller økonomi. Kommunesektoren står overfor betydelige utfordringer i fremtiden. Vi blir flere eldre og færre i yrkesaktiv alder, og veksten i inntektene på statsbudsjettet forventes å avta. Utfordringer med demografi, økonomisk handlingsrom, kompetansemangel og andre samfunnsutfordringer vil påvirke alle kommuner.

Dagens kommuner har forskjellige forutsetninger for å håndtere disse utfordringene, og forskjellene vil trolig forsterkes i fremtiden. Det er store forventninger til at teknologi og digitale løsninger kan bidra betydelig til endrings- og omstillingsprosessen i kommunesektoren, og nå også kunstig intelligens (KI).

Med denne bakgrunnen har KS gitt Sopra Steria i oppdrag å utrede hvilke barrierer som gjør seg gjeldende for kommunal sektor, og gi et kunnskapsgrunnlag for å identifisere forutsetninger for styrket ansvarlig bruk av kunstig intelligens. Prosjektet skal også synliggjøre hvilke muligheter og gevinster som kan realiseres ved økt bruk av KI i kommunal sektor, og hvordan gevinstene potensielt kan realiseres.

1.1 Hovedproblemstillinger i oppdraget

I oppdraget er følgende problemstillinger undersøkt:

1. Hvilke generelle og særlig spesielle barrierer som gjør seg gjeldende for bruk av KI i kommunal sektor, og hvilke forutsetninger bør ligge til grunn for ansvarlig bruk av kunstig intelligens?
2. Hvilke muligheter og gevinster kan realiseres ved økt bruk av kunstig intelligens i kommunal sektor, og hvordan gevinstene potensielt kan realiseres?

Videre vil vi presisere at oppdraget ikke har hatt som mål å gjennomføre en konsekvensanalyse eller risikovurdering for bruken av kunstig intelligens i kommunal sektor, men å kartlegge barrierer og muligheter.

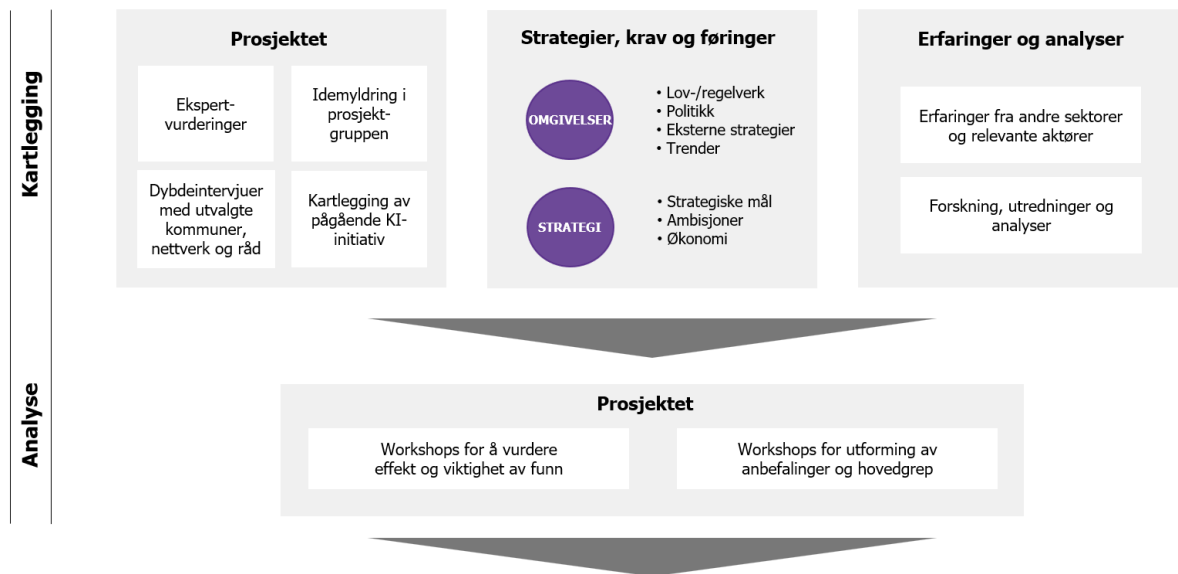
1.2 Metodisk tilnærming

Studien benytter seg av en kombinasjon av dybdeintervjuer med utvalgte kommuner og fylkeskommuner, diginettverk og råd fra KS sin samstyingsstruktur for digitalisering, og nøkkelaktører i KS. Videre er det gjort ekspertvurderinger innen følgende temaområder:

1. Nasjonal politikk og strategier
2. Menneske og samfunn, inkludert etikk og bærekraft
3. Regulatorisk og juridisk med vekt på personvern
4. Teknologi, sikkerhet og arkitektur
5. Kommunal saksbehandling og informasjons- og dataforvaltning
6. Forhold rundt kommunenes organisering og styringsmodell

I tillegg er det distribuert et spørreskjema med formål om å kartlegge KI-initiativer og gjennomført flere workshops med prosjektgruppen, samt en avgrenset dokument- og litteraturgjennomgang.

Modellen under oppsummerer studiens kartleggings- og analyseaktiviteter. Videre vil vi kort utdype de ulike aktivitetene.



Barrierer og muligheter for KI i kommunesektoren

Figur 2: Gjennomførte kartleggings- og analyseaktiviteter

Dybdeintervju

For å skaffe innsikt i barrierer og muligheter knyttet til KI i kommunal sektor har vi gjennomført 21 intervjuer med ti kommuner og fylkeskommuner både med og uten pågående KI-initiativ, aktører fra syv diginettverk og råd fra KS sin samstyringsstruktur for digitalisering, og tre intervjuer med nøkkelaktører i KS.

Det har vært et mål i utvalgsstrategien for intervjuene å etterstrebe bredde i geografi og tjenesteområde i den grad det var mulig. Informanter ble valgt i et samarbeid mellom KS og Sopra Steria. Fra kommunene og fylkeskommunene har vi intervjuet fagpersoner knyttet til KI-initiativ og kommunedirektører. Videre ble det intervjuet sentrale aktører fra de regionale digitaliseringsnettverkene, smartbyene og kollegiet for HR, IKT og digitalisering.

Kvalitative intervjuer ble valgt som metode fordi de er særlig egnet til å fremskaffe innsikt i ulike aktørers erfaringer, opplevelser, tanker, meninger, behov og bekymringer. Intervjuene ble gjennomført med utgangspunkt i en semistrukturert intervjuguide, som virket strukturere for intervjuene. Spørsmålene ble tilpasset de ulike aktørene og inkluderte også åpne spørsmål som muliggjorde å fange opp temaer eller problemstillinger som ikke var inkludert i intervjuguiden.

Kartlegging av pågående KI-initiativ

For å kartlegge pågående KI-initiativ ble det utformet og sendt ut et spørreskjema til råd og nettverk i KS' samstyringsstruktur for digitalisering, i fylkeskollegiestrukturen og til de regionale digitaliseringsnettverkene. Det er ikke en uttømmende kartlegging, men en indikasjon på hvor og hvordan kunstig intelligens tas i bruk i kommunal sektor i dag. Denne kartleggingen var også kilden til å finne aktuelle kommuner og fylkeskommuner som informanter for dybdeintervjuene. I tillegg til å distribuere spørreskjemaet til råd og nettverk, var det mulig for mottakerne å videresende spørreskjemaet til andre aktuelle personer som kunne ha innsikt om pågående KI-initiativ. Det er derfor en rekke andre aktører som også har bidratt i kartleggingen av pågående KI-initiativ.

Følgende nettverk og råd ble tilsendt spørreskjemaet:

- Smartbyene
- Digitaliseringsutvalget
- Alle regionale digitaliseringsnettverk
- Fag- og prioriteringsutvalget for oppvekst
- Fag- og prioriteringsutvalget for teknisk sektor
- Fag- og prioriteringsutvalget for e-helse
- Fag- og prioriteringsutvalget for sosial og velferd
- Kollegier og nettverk i den fylkeskommunale linjen

Dokumentgjennomgang av erfaringer og analyser

I arbeidet med rapporten er det gjort en avgrenset dokumentgjennomgang med formål om å trekke ut kunnskap og erfaring som allerede er dokumentert og som er relevant for å belyse barrierer og muligheter for bruk av kunstig intelligens i kommunesektoren. Dokumentgjennomgangen inkluderer, men er ikke begrenset til, et utvalg av rapporter og kunnskapsgrunnlag, og dokumentasjon på eksisterende initiativer knyttet til digitalisering og bruk av kunstig intelligens. Vi har i studien gjennomgått en rekke rapporter og forskningsartikler både fra nasjonale og internasjonale aktører som vi har tatt med inn i datagrunnlaget for denne rapporten.

Gjennomgang av strategier, krav og føringer

I tillegg til dokumentgjennomgang av tidligere dokumenterte erfaringer og analyser har vi gjennomgått dokumentasjon som inneholder tjenestebeskrivelser, strategier, og oversikter over tiltaks- og handlingsplaner. Dette ga oss innsikt i hvilke strategiske mål og ambisjoner, samt trender og tendenser i omgivelsene som preger bruken av kunstig intelligens i kommunesektoren per i dag.

Ekspertvurderinger

For å fange opp kunnskapsbredden i dette fagfeltet har vi supplert ovenstående datainnsamlingskilder med vurderinger fra fagekspertene fra KS og Sopra Steria. Disse ekspertvurderingene har vært et viktig bidrag inn i kartleggingen av barrierer og muligheter, samt vesentlige i vurderingene av hvilke barrierer som er de viktigste og største å overkomme. I den grad dybdeintervju og dokumentgjennomgangen ikke har avdekket et helhetlig bilde av barrierer og forutsetninger, har ekspertvurderingene vært supplementære og tilført ekstra innsikt ved å identifisere ytterligere sentrale barrierer innen de ulike temaområdene.

Workshops

Det har vært viktig å utnytte eksisterende fagkunnskap og kunnskap om KI. Derfor har vi gjennomført flere workshops med KS' arbeidsgruppe for KI og Sopra Sterias fagekspertene. Første workshoprekke ble gjennomført med et formål om å idémyldre eksisterende og potensielle barrierer og muligheter for bruk av kunstig intelligens. Dette arbeidet har sammen med innsikten fra dokumentgjennomgangen, dybdeintervjuene og fagekspertenes vurderinger vært grunnlaget for studiens datainnsamling.

Videre har vi gjennomført en workshop-rekke som del av studiens analyseaktiviteter. Gjennom intervju, tidligere workshops og dokumentgjennomgang ble det kartlagt en lang rekke barrierer og muligheter. Ikke alle barrierene er like hemmende eller reelle, og mulighetene er ikke alle like relevante og aktuelle. Derfor ble det gjennomført en workshop med formål om å vurdere effekt og viktigheten av funn.

Avslutningsvis ble det gjennomført en workshop med formål om å utforme anbefalinger og hovedgrep for å overkomme sentrale barrierer og realisere potensialet ved KI i kommunesektoren.

1.3 Bruk av kunstig intelligens

I arbeidet med utredningen har vi i noen grad brukt snakkerobotene ChatGPT og Microsoft Copilot. Det har primært vært for å få inspirasjon til mulige bruksområder for KI. For mange av bruksområdene har vi funnet og brukt reelle eksempler fra norske kommuner og fylkeskommuner. Vi har også brukt snakkerobotene til å oppsummere noen rapporter for å effektivisere uthenting av innsikt. Videre har vi brukt snakkerobotene til å sammenstille utvalgte tekstpassasjer som deltagere i prosjektgruppen har produsert.

1.4 Organisering av prosjektet

Prosjektet har bestått av en bredt sammensatt arbeidsgruppe med fagekspertene fra Sopra Steria og KS. Sopra Steria har hatt det faglige gjennomføringsansvaret, og har ledet og tilrettelagt arbeidet underveis. KS har bidratt med erfaring og kunnskap om faktiske forhold knyttet til sektoren, i tillegg til faglige innspill til de to hovedproblemstillingene prosjektet har jobbet med.

Følgende nøkkelpersoner har vært sentrale og aktive bidragsytere i utformingen av rapporten:

- Arvid Kjæreng – Prosjektleder og fagekspert strategi, organisering og styringsmodell (Sopra Steria)
- Line Alexandersen – Analytiker og prosjektkoordinator (Sopra Steria)
- Eli Toftøy-Andersen – Fagekspert menneske, samfunn, etikk og bærekraft (Sopra Steria)
- Britt Eva Haaland – Fagekspert regulatorisk og personvern (Sopra Steria)

- Thomas Thoresen – Fagekspert teknologi, data og kunstig intelligens (Sopra Steria)
- Kristine Synnøve Brorson – Fagekspert saksbehandling og informasjonsforvaltning (Sopra Steria)
- Tristan Rolstad – Fagekspert nasjonal politikk, strategi og digitalisering (KS)
- Christina Kårstad – Prosjektkoordinator hos KS (KS)

I tillegg har en utvidet arbeidsgruppe for kunstig intelligens i KS vært sentrale deltakere i workshops og har gitt løpende tilbakemeldinger i utformingen av rapporten.

1.5 Leseveiledning

I kapittel 1 har vi presentert bakgrunnen og mandatet for oppdraget, i tillegg til organisering av prosjektet og den metodiske tilnærmingen lagt til grunn for gjennomføringen av oppdraget.

Kapittel 2 presenterer potensialet bruken av kunstig intelligens representerer i dagens samfunn og hvilken betydning dette potensialet har for kommunal sektor. Kapittelet innledes med ulike definisjoner av kunstig intelligens og en kategorisering av hovedtyper av kunstig intelligens.

I kapittel 3 diskuteres innledningsvis hvilke gevinster kommuner og fylkeskommuner kan forvente ved å ta i bruk kunstig intelligens. Sentrale funksjonelle bruksområder for kunstig intelligens presenteres, og mange av disse illustreres med reelle eksempler fra fylkeskommuner og kommuner.

I kapittel 4 presenteres resultatene av en innledende kartlegging av KI-prosjekter og -aktiviteter i sektoren. Utvalgte KI-prosjektene innenfor kommunenes hovedtjenesteområder presenteres nærmere. Innen hvert hovedtjenesteområde gjøres det videre noen overordnede vurderinger av hvordan kunstig intelligens kan brukes. Avslutningsvis diskuteres det kort om det er forskjeller i bruk og realisering av kunstig intelligens mellom store og små kommuner.

Kapittel 5 redegjør for de kartlagte barrierene og forutsetningene. Barrierene presenteres i følgende seks fagdimensjoner:

1. Nasjonal politikk og strategier
2. Menneske og samfunn, inkludert etikk og bærekraft
3. Regulatorisk og juridisk med vekt på personvern
4. Teknologi, sikkerhet og arkitektur
5. Kommunal saksbehandling og informasjonsforvaltning
6. Forhold rundt kommunenes organisering og styringsmodell

Kapittel 6 vil presentere forslag til sentrale grep og tiltak for å realisere potensialet ved KI i kommunesektoren. Tiltakene er kategorisert innen tre primære tiltaksområder: tiltak rettet mot politikk- og myndighetsnivået, tiltak rettet mot kommunene, og operative tiltak i kommunene.

2

Hva er kunstig intelligens, og er det viktig for kommunal sektor?

2.1 Hva er kunstig intelligens?

Definisjon av kunstig intelligens (KI)

I nasjonal strategi for kunstig intelligens (Regjeringen, 2020) defineres kunstig intelligens som «Kunstig intelligente systemer utfører handlinger, fysisk eller digitalt, basert på tolkning og behandling av strukturerte eller ustrukturerte data, i den hensikt å oppnå et gitt mål. Enkelte KI-systemer kan også tilpasse seg gjennom å analysere og ta hensyn til hvordan tidligere handlinger har påvirket omgivelsene.» Definisjonen er basert på EUs ekspertgruppes definisjon.

En enklere definisjon finner vi hos Store norske leksikon: «Kunstig intelligens er informasjonsteknologi som justerer sin egen aktivitet og derfor tilsynelatende framstår som intelligent. Man sier ofte at en datamaskin som er i stand til å løse oppgaver uten å få instruksjoner fra et menneske om hvordan den skal gjøre det, har kunstig intelligens.» (Tidemann, 2023b).

En tredje definisjon finner vi i den internasjonale standarden ISO 22989:2022 om kunstig intelligens: «Et kunstig intelligent system er et konstruert system som genererer resultater som innhold, prognoser, anbefalinger eller beslutninger for et gitt sett av menneskedefinerte mål.» (ISO, 2022, s. 1). Videre heter det at «KI-systemer inneholder en modell som brukes til å produsere prediksjoner, og disse prediksjonene blir igjen brukt til suksessivt å gi anbefalinger, ta beslutninger og utføre handlinger, helt eller delvis av systemet selv eller av mennesker.» (ISO, 2022, s. 41).

Hovedtyper av kunstig intelligens

Det finnes en rekke måter å dele inn ulike typer og varianter av kunstig intelligens på. I mange rapporter, forskningsartikler og i generell dagligtale brukes ofte begrepet *generativ kunstig intelligens*¹. Begrepet har blitt sentralt når mulighetene og det økonomiske potensialet ved KI skal beskrives og diskuteres. Tilsvarende brukes begrepet *ikke-generativ kunstig intelligens* for å beskrive «øvrige» muligheter og potensiale ved KI.

Siden denne todelingen er sentral i mange av de kildene vi bruker, vil vi videre i denne rapporten basere oss på denne todelingen. Beskrivelsen av de to hovedtypene er ikke en fullstendig og uttømmende definisjon, men en beskrivelse for å sette en begrepsmessig ramme for den videre diskusjonen av bruksmuligheter, konkrete eksempler fra kommunene, gevinster og barrierer. Vi vil utdype og eksemplifisere konkrete anvendelser og bruksområder innen begge hovedtypene i kapittel 3 og 4.

Generativ KI refererer til kunstig intelligente systemer som *kan generere nytt innhold, løsninger eller data som ikke tidligere eksisterte*. Denne typen KI kan skape tekst, bilder, musikk, kode etc. ved å trenes opp på ekstremt store datasett. Eksempler på generativ KI er snakkeroboter som genererer naturlige samtaler slik som ChatGPT og Microsoft Copilot, bildegenereringssystemer som DALL-E, musikkgenererende KI, eller KI som skriver programkode. De viktigste egenskapene til generativ KI er evnen til kreativitet og innovasjon innenfor rammene

¹ Massachusetts Institute of Technology (MIT) forklarer i en populærvitenskapelig artikkel (Zewe, 2023) hva generativ KI er, hvordan det virker, og hva som gjør denne KI-typen forskjellig fra andre typer av kunstig intelligens.

av det den er trent på. Disse systemene skaper ofte unike og originale resultater basert på brukerinnt og tidligere trening.

Ikke-generativ KI, ofte i form av automatisering, fokuserer på å utføre spesifikke oppgaver eller prosesser basert på forhåndsdefinerte regler eller algoritmer. *Denne typen KI reproducerer eller forenkler eksisterende prosesser uten å skape noe fundamentalt nytt.* Eksempler er selvstendige systemer for energi- og ventilasjonsstyring i bygg, programvare for automatisert databehandling, prediktive analyseverktøy, og snakkeroboter som svarer på vanlige spørsmål basert på et fast svarbibliotek. Effektivitet og konsistens i utførelsen av oppgaver, ofte med mål om å spare tid og redusere menneskelige feil, er de viktigste egenskapene til ikke-generativ KI.

Generativ KI er den typen kunstig intelligens som den siste tiden har fått særlig mye oppmerksomhet, i stor grad drevet av lanseringen av snakkeroboter ChatGPT fra OpenAI i 2022 (norsk versjon i 2023). Generativ KI kan, på samme måte som ikke-generativ KI, både analysere og lære av store datamengder. I tillegg kan denne typen KI skape noe nytt basert på det den har lært, slik som ny tekst og bilder, idéer og forslag til løsninger på problemer og utfordringer, kunne ta beslutninger eller gi forslag til beslutninger, eller utføre handlinger for å oppnå en målsetning, innenfor en ramme av regler og føringer gitt av mennesker.

Generativ KI er ofte trent og basert på store språkmodeller, noe som gir denne formen for KI en unik evne til å kunne formulere og skape tekst og tale på en svært realistisk og troverdig måte. Dette gjør generativ KI veldig godt egnet til alle oppgaver som dreier seg om tekst-, bilde- og lydproduksjon, samt både skriftlig og muntlig kommunikasjon. Generativ KI ventes derfor å ha et særlig stort potensial i å forbedre og effektivisere *kunnskapsarbeiderens* hverdag.

Tre eksempler for å illustrere forskjellen mellom ikke-generativ og generativ kunstig intelligens

Vi har spurt ChatGPT om eksempler som illustrerer en tjeneste som starter sitt liv basert på ikke-generativ KI eller mer tradisjonell automatisering, og utvikler seg til å bli en generativ KI-tjeneste. «Utvikler seg» i denne sammenhengen betyr at løsningen blir utviklet og trent for å kunne karakteriseres som generativ. Hensikten med eksemplene er å bedre kunne forstå hva forskjellene mellom disse to typene kunstig intelligens kan være.

Det første eksempelet er en innbyggertjeneste, det andre er en KI-løsning for å bidra til mer effektiv saksbehandling. Det tredje eksempelet illustrerer forskjellen mellom å forutsi noe basert på historiske data (ikke-generativt) og å simulere noe basert på å skape nye data (generativt).

Eksempel 1: Svartjeneste til innbygger

Svar fra ChatGPT:

«La oss bruke et eksempel med en chatbot for å illustrere overgangen mellom ikke-generativ KI og generativ KI:

1. Ikke-generativ KI – Chatbot for standardiserte svar:

- I begynnelsen er chatboten programmert til å svare på spesifikke spørsmål med forhåndsdefinerte svar. Dette er et eksempel på ikke-generativ KI.
- **Funksjon:** Når en bruker stiller et spørsmål som «Hva er åpningstidene?», svarer chatboten med et lagret svar, som «Våre åpningstider er 8-16 på hverdager.»
- **Kjennetegn:** Denne chatboten opererer basert på et fast regelsett og er begrenset til informasjonen den er programmert med. Den er effektiv for ofte stilte spørsmål, men mangler fleksibilitet og tilpasningsevne.

2. Ikke-generativ KI – Chatboten lærer:

- Over tid begynner utviklere å integrere mer avanserte KI-funksjoner. Chatboten kan nå begynne å forstå variasjoner i brukerspørsmål ved hjelp av naturlig språkforståelse (NLU). Den kan også begynne å lære fra tidligere interaksjoner for å gi bedre svar.
- **Funksjon:** Chatboten kan nå håndtere mer varierte spørsmål og begynner å tilpasse sine svar basert på kontekst. For eksempel, hvis en bruker spør «Kan jeg besøke dere på lørdager?», kan chatboten analysere spørsmålet og gi et mer tilpasset svar som «Vi er stengt på lørdager, men våre digitale tjenester er tilgjengelige 24/7.»

3. Generativ KI - Avansert chatbot:

- Til slutt utvikles chatboten til å bruke generativ KI, som lar den generere nye, unike svar på forespørsler den ikke tidligere har møtt. Denne evnen kommer fra dyp læring og store datasett som den har blitt trent på.
- **Funksjon:** Chatboten kan nå håndtere komplekse og abstrakte spørsmål, og generere nye, sammenhengende og relevante svar. For eksempel, hvis en bruker spør om råd for hvordan man skal håndtere en spesifikk situasjon, kan snakkeboten formulere et nytt og veloverveid svar basert på sin forståelse og tidligere læring.
- **Kjennetegn:** Denne chatboten er ikke lenger begrenset til forhåndsprogrammerte svar eller enkle tilpasninger. Den kan skape innhold og gi innsikt som den ikke eksplisitt har blitt programmert med.

I dette eksemplet ser vi en klar overgang fra en chatbot som kun gjentar lagrede svar, til en som kan forstå og tilpasse seg, og til slutt en som kan skape helt nye og relevante svar basert på generativ KI-teknologi. Denne utviklingen markerer en signifikant utvidelse i både funksjonalitet og anvendelsesområder for KI.»

Eksempel 2: Saksbehandling

Svar fra ChatGPT:

1. «Ikke-generativ KI - Automatisert saksbehandling:

- **Utgangspunkt:** I en kommune kan en ikke-generativ KI være et automatisert saksbehandlingssystem. Dette systemet håndterer standardiserte forespørsler som byggesøknader, innmelding til barnehage, eller søknader om sosialhjelp. Det er programmert til å kategorisere og videresende søknader basert på faste kriterier.
- **Funksjon:** Når en innbygger sender inn en søknad, skanner systemet søknaden for nøkkelinformasjon og videresender den til riktig avdeling. Dette øker effektiviteten og reduserer ventetiden.

2. Ikke-generativ KI – Læring fra tidligere saker:

- **Utvikling:** Nå begynner kommunen å integrere mer avanserte KI-funksjoner i sitt system. Systemet begynner å lære fra tidligere saker for å gi mer nøyaktig og tilpasset respons. Det kan nå gjenkjenne variasjoner i søknader og håndtere mer komplekse forespørsler.
- **Funksjon:** For eksempel kan systemet nå identifisere og prioritere hastesaker basert på språket og informasjonen i søknaden, noe som gjør saksbehandlingen mer dynamisk og responsiv.

3. Generativ KI - Avansert service og interaksjon:

- **Full utvikling:** Til slutt blir systemet oppgradert til å bruke generativ KI. Nå kan det ikke bare behandle forespørsler, men også generere nye, tilpassede løsninger og kommunikasjon basert på innbyggernes unike situasjoner.
- **Funksjon:** For eksempel, når en innbygger stiller et komplekst spørsmål om kommunale tjenester eller regelverk, kan systemet generere et detaljert, tilpasset svar som tar hensyn til brukers spesifikke omstendigheter. Det kan til og med foreslå alternative løsninger eller tiltak basert på tidligere, lignende saker.

I dette eksemplet ser vi en overgang fra et system som effektivt håndterer standardiserte oppgaver, til et som tilpasser seg mer komplekse situasjoner, og til slutt til et som aktivt skaper nye, tilpassede løsninger og kommunikasjon. Dette viser hvordan KI kan transformere måten kommuner interagerer med og yter tjenester til sine innbyggere.»

Eksempel 3: Forskjell på å kunne forutsi (ikke-generativt) og å simulere (generativt)

Svar fra ChatGPT:

1. «Ikke-generativ KI (forutsi/predikere):

- **Hva det gjør:** Ikke-generativ KI bruker eksisterende data for å lære mønstre og deretter anvende disse mønstrene for å forutsi fremtidige hendelser eller utfall. Dette kan for eksempel være å forutsi når en maskin vil trenge vedlikehold basert på historiske vedlikeholdsdata og sensoravlesninger.
- **Hvordan det fungerer:** Den bruker eksisterende data til å trene en algoritme, som så anvendes på nye data for å lage prediksjoner. For eksempel, en algoritme kan lære fra tidligere tilfeller når en maskin feilet og identifisere tegn eller mønstre som ofte forekom før en feil.
- **Typiske metoder:** Dette inkluderer metoder som statistisk analyse, beslutningstrær, og nevralt nettverk.

2. Generativ KI (simulere):

- **Hva det gjør:** Generativ KI lager nye data eller simuleringer basert på de lærte mønstrene fra eksisterende data. Dette kan være å generere simulerte scenarier for hvordan ulike faktorer kan påvirke maskinens ytelse eller levetid.
- **Hvordan det fungerer:** Denne tilnærmingen genererer data som ikke tidligere har eksistert, ved å bruke modeller som kan etterligne eller generere realistiske data eller scenarier. For eksempel kan en generativ modell lage realistiske, men fiktive, sensoravlesninger for å teste hvordan ulike forhold kan påvirke maskinen.
- **Typiske metoder:** Inkluderer teknikker som Generative Adversarial Networks (GANs)² og andre former for avanserte simuleringmodeller.

I praksis brukes ikke-generativ KI til å forutsi basert på kjente mønstre og data, mens generativ KI kan brukes til å utforske og forstå mulige scenarier eller forhold som ikke direkte kan utledes fra eksisterende data.»

ChatGPTs illustrasjon av overgangen mellom teknologiene synes vi i hovedsak er god. Likevel kan overgangen mellom at en løsning er ikke-generativ til at den er generativ oppfattes som glidende, og det kan være ulike stadier som en løsning kan være på i denne overgangen. Det vil også være KI-løsninger som er mer sammensatte, og vil ha både generative og ikke-generative funksjoner i samme løsning.

Basert på disse tre eksemplene er det lett å tenke seg en rekke muligheter innen ulike kommunale tjenesteområder, for å kunne hjelpe både kommunenes innbyggere og de ansatte selv. Eksempler på dette og andre bruksområder kommer vi nærmere tilbake til i kapittel 3 og 4.

2.2 Er kunstig intelligens en «hypet» teknologisk døgnflue?

Det har tidligere vært flere «KI-vintre»

«KI-vinter» (eng: AI Winter) er et uttrykk som beskriver perioder der fremgangen innen kunstig intelligens har stagnert, noe som fører til redusert interesse og finansiering. Dette fenomenet har skjedd flere ganger siden 1950-tallet. De primære årsakene til disse KI-vintrene har variert, men de inkluderer ofte urealistiske forventninger til KI-teknologiens evner, etterfulgt av skuffelse over langsom fremgang eller begrensede gjennombrudd. I tillegg har økonomiske utfordringer, som oljekrisen på 1970-tallet, bidratt til å redusere tilgjengelige forskningsmidler.

² GAN: Et generativt motstridende nettverk er en maskinlæringsmodell som trener to nevralt nettverk til å konkurrere mot hverandre for å generere mer presis output fra et gitt treningsdatasett (Yasar & Lewis, 2023).

I dagens KI-æra, preget av avansert maskinlæring³ og dyp læring⁴, er det fortsatt bekymringer for om en ny KI-vinter kan komme. Disse bekymringene dreier seg ofte om utfordringer rundt etikk, bias⁵ i algoritmer, og overvurdering av evnene og gevinstene fra KI. Dette kan føre til en ny syklus av skuffelse og nedgang i interessen for kunstig intelligens. Utviklingen av KI-teknologien skjer raskt, og vi er fremdeles i en tidlig fase i utprøving og bruk, særlig av den generative typen KI. Anslagene på hvilken betydning og konsekvenser KI vil få er derfor usikre.

Store teknologiske fremskritt, mange bruksområder og stor tilgang på data gjør det annerledes denne gangen

Først og fremst er det den teknologiske fremgangen, hvor det er gjort betydelige fremskritt, spesielt innen områder som dyp læring, nevrale nettverk⁶, og maskinlæring, som gjør at optimismen og forventningene til muligheter og gevinster som KI kan gi er store. Lanseringen av ChatGPT har for mange vist noe av den potente kraften som kan ligge i den nye generasjonen generativ KI. De teknologiske fremskrittene har også vist imponerende resultater i praktisk bruk innen mange bransjer og fagfelt, både i privat og offentlig sektor, noe som øker tilliten og forventningene til bruken av KI.

Stor tilgang til data, drevet av internett, sosiale medier, sensorer og internett-tilkoblede enheter (IoT), har vært en katalysator for KI-forskning og utvikling. Data er avgjørende for å trene og forbedre KI-modeller. Videre er maskinvare og beregningskraft blitt kraftig forbedret. KI har blitt et globalt fokusområde, med store investeringer fra både offentlige og private aktører. Dette inkluderer storskalaprosjekter og -initiativer fra ledende teknologiselskaper og nasjonale myndigheter. Det er en økende bevissthet og innsats for å adressere etiske problemstillinger, bias og ansvarlig bruk av KI. Dette bidrar til å bygge offentlig tillit og bærekraftig utvikling av KI-teknologien.

For mange av oss er KI allerede i dag i stor grad integrert i dagliglivet. KI brukes i personlige assistenter som Siri og Alexa, av alle sosiale mediatjenester, i biler som har selvkjøringsfunksjoner etc. ChatGPT er den tjenesten som noensinne har oppnådd størst og mest bruk på kortest tid. Teknologien er derfor i stor grad allerede tilgjengelig og i bruk av veldig mange. Brukergrensesnittet og anvendbarheten til tjenester som ChatGPT har også vist seg å være overraskende bra på tross av fare for såkalt hallusinerer (generering av påstander som ikke er forankret i virkeligheten) fra tid til annen. Det er derfor grunn til å anta at mange ansatte i kommuner og fylkeskommuner både har lastet ned og begynt å utforske tjenester som ChatGPT, også i jobbsammenheng.

2.3 Generativ kunstig intelligens ventes å ha en stor endringskraft på linje med elektrifiseringen og introduksjonen av PC-en

Kan generativ KI løfte stagnerende produktivetsvekst i økonomien, og bidra til økt økonomisk vekst?

Mange land har opplevd redusert økonomisk vekst, og nedadgående produktivetsvekst den siste tiden. Det har vært store forventninger til at automatisering og kunstig intelligens ville gjøre noe med dette, også i Norge. Forventningene har økt ytterligere det siste året, drevet av det ventede effektiviseringspotensialet som ligger i *generativ* kunstig intelligens.

McKinsey Norge gjorde i 2023 beregninger for å vurdere det økonomiske potensialet for generativ KI i Norge. Beregningene er basert på metodikken i en internasjonal rapport fra McKinsey Global Institute. Beregningene peker på et verdiskapningspotensiale for Norge målt i BNP-bidrag på mellom 55 og 95 mrd. kroner i 2030, og mellom 95 og 159 mrd. i 2045, for generativ KI alene. Generativ KI er beregnet til å bidra med 0,3 til 0,7 prosent

³ Maskinlæring er en spesialisering innen kunstig intelligens, som innebærer at modeller trenes til å lære av data og finne mønstre i store datamengder i stedet for å bli programmert til å finne mønstre (Tidemann & Elster, 2023).

⁴ Dyp læring er en læreprosess som brukes innenfor maskinlæring, der man trener nevrale nett, slik at datamaskinen tilegner kunnskap om noe den ikke vet eller kan fra før (Tidemann, 2023a).

⁵ Bias i algoritmer refererer til tendensen hvor en algoritme systematisk produserer resultater som er forutinntatt eller skjevt fordelt, ofte på en måte som reflekterer eksisterende sosiale, kulturelle eller institusjonelle fordommer.

⁶ Nevrale nettverk er en teknikk som brukes som byggesteiner innen maskinlæring og er designet for å etterligne hvordan den menneskelige hjernen lærer og tar beslutninger. Ved å trene opp nevrale nettverk på store mengder data kan de lære seg å gjenkjenne mønstre, lage forutsigelser eller forstå språk på en måte som ligner menneskelig læring (Tidemann, 2022).

årlig produktivitetsvekst i Norge i perioden 2022-40. I tillegg kommer effekten av ikke-generativ KI og automatisering (McKinsey Norge, 2023).

Samfunnsøkonomisk analyse (SØA) la nylig fram en tilsvarende rapport om potensialet for kunstig intelligens i Norge (Flatval et al., 2023). I sitt hovedscenario beregner de et BNP-bidrag i 2030 av generativ KI til å være 43 mrd. kroner, altså litt lavere enn McKinseys anslag. I tillegg har SØA beregnet BNP-bidraget fra ikke-generativ KI og avansert digitalisering til å være 161 mrd. samme år. SØA-rapporten legger til grunn et voksende BNP-bidrag i absolutte kroner fram mot 2040, året de vurderer at ekstraeffekten av KI ikke lenger vil kunne spores. SØA anslår at generativ KI i gjennomsnitt vil bidra med 0,7 prosent produktivitetsvekst i perioden 2023-40. Det vises til tilsvarende utvikling historisk sett ved elektrifiseringen og introduksjonen av PC-en.

Generativ KIs evne til å vesentlig effektivisere kunnskapsarbeidernes arbeid er viktigste driver

Det er særlig den generative typen KI som det nå er store forventninger til, og som mange mener har en stor endringskraft på linje med oppfinnelser som elektrisiteten, PC-en og internett. Hovedgrunnen til dette er egenskapene generativ KI har til å kunne både *erstatte og effektivisere menneskelige oppgaver, spesielt for kunnskapsarbeidere*. Dette er oppgaver som det tidligere ikke har vært så lett eller kostnadseffektivt å automatisere, da mange av oppgavene ikke er regelbaserte eller repetitive.

Med generativ KI endrer dette bildet seg dramatisk. Det er i yrker og blant arbeidstakere med høy utdanning, og som vi betegner som kunnskapsarbeidere, hvor den nye formen for kunstig intelligens har størst potensiale til å effektivisere og øke produktiviteten. Dette er hoveddriveren som ligger til grunn for anslagene om (økt) produktivitetsvekst⁷.

Hvorfor er det slik? Generativ KI kan med høy presisjon og effektivitet utføre mange oppgaver som kunnskapsarbeidere gjør; skrive tekst, sammenstille og tolke ulike datakilder, være kreativ og skape idéer, drøfte og utrede problemstillinger og spørsmål, oversette og transkribere, innhente informasjon, saksbehandle, svare på spørsmål og søknader etc. I en rapport om et feltforsøk utført på 758 konsulenter fra Boston Consulting Group (Dell'Acqua et al., 2023) peker man på at forskere har funnet at generelle generative KI-verktøy som ChatGPT kan løse problemer innen en rekke fagspesifikke områder på et meget høyt nivå, slik som innen medisin eller juss. *Slike verktøy kan derfor øke produktiviteten og kvaliteten til brukerne direkte, uten store organisatoriske og tekniske endringer og investeringer.*

I feltforsøket fant man at allerede effektive arbeidstakere kunne gjennomføre 12 % flere oppgaver, 25 % raskere, og med 40 % høyere kvalitet ved å bruke et generativt KI-verktøy som ChatGPT4 sammenlignet med de som ikke hadde et slikt verktøy. For den «flinkeste» halvparten av konsulentene økte prestasjonene med 17 %, mens for den andre halvparten (som hadde de laveste kvalifikasjonen i gruppen) økte sine prestasjoner med 43 %. Tilgangen til ChatGPT4 bidro til å gjøre forskjellene mellom de høyt og mindre høyt kvalifiserte gruppene med konsulenter betydelig mindre.

Generativ KI var mest effektiv for arbeidsoppgaver slik som idégenerering, skriving og tekstbearbeiding, argumentasjon, strategisk analyse og kreativ produktutvikling og innovasjon. Feltforsøket viste at KI-verktøyet var overraskende kapabelt, og det var vanskelig å utforme arbeidsoppgaver hvor høyt kvalifiserte mennesker konsekvent ville overgå KI.

Imidlertid var det ikke alle arbeidsoppgaver hvor generativ KI hadde like stor effekt. For enkelte oppgaver hvor man skulle legge til grunn et allerede eksisterende datagrunnlag (slik som intervjunotater eller økonomiske data i et regneark), ga ikke KI-verktøyet riktig svar på direkten. Om ikke konsulenten var nøye nok i å kvalitetssikre og bearbeide svaret fra KI, kunne svaret bli galt. Feltforsøket illustrere derfor viktigheten av menneskelig kvalitetssikring og bearbeiding særlig innen visse bruksområder for KI.

Et forskningsnotat utarbeidet av University of Pennsylvania, OpenResearch og OpenAI (utvikler og leverandør av ChatGPT) finner at yrker som krever vitenskapelige ferdigheter og kritisk tenkning er mindre sannsynlig å bli påvirket av store språkmodeller (LLMs) slik som ChatGPT er bygd på (Eloundou et al., 2023). Dette kan skyldes at vitenskapelige ferdigheter og kritisk tenkning ofte involverer komplekse problemløsning, noe som kan være

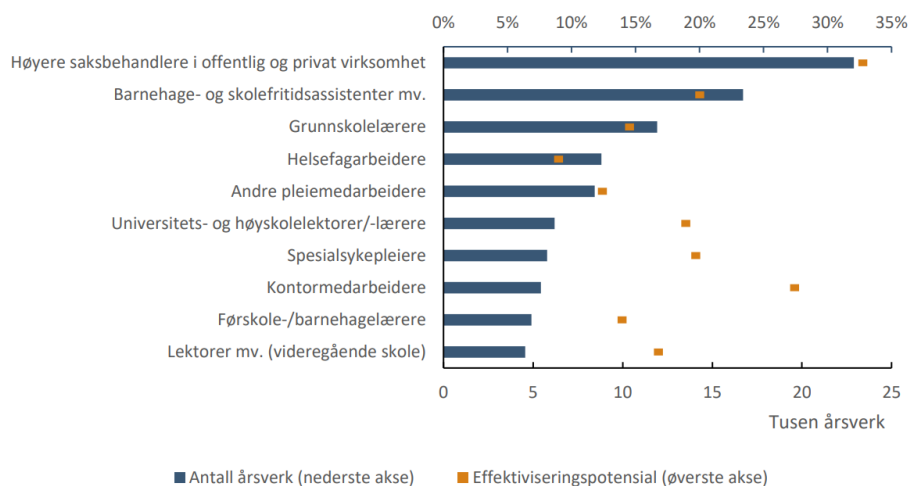
⁷ Grunnlaget for McKinseys beregninger er en vurdering av automatiseringspotensialet i 850 amerikanske yrker, brutt ned på 2 100 arbeidsaktiviteter. Yrker og arbeidsaktiviteter er definert av US Bureau of Labor Statistics (Chui et al., 2023). For å beregne virkningene i Norge er tilsvarende definisjoner fra SSB brukt.

vanskelig å modellere eller automatisere med dagens LLM-teknologier. Disse ferdighetene krever en dypere forståelse og evne til å navigere i unike og uforutsigbare situasjoner, noe som er utfordrende for algoritmiske tilnærminger som LLMer.

Norge har et spesielt gunstig utgangspunkt for å høste potensialet i generativ KI

I Norge ventes potensialet og endringskraften i denne teknologien å være ekstra høy. Dette fordi vi har en stor andel kunnskapsarbeidere med høyt utdanningsnivå, altså den gruppen hvor det potensielt ligger størst endring og gevinst av generativ KI. McKinsey sier i sin rapport at «Ved et tidlig scenario med rask utvikling og implementering kan GenAI-teknologi bidra til at om lag halvparten av alle arbeidsoppgaver i Norge er automatisert allerede rundt år 2030». Imidlertid er det stor usikkerhet knyttet til hvor stor effekten vil bli, og når den vil bli realisert. Dette er også avhengig av hva myndighetene og offentlig sektor selv gjør for å utnytte mulighetene og hente ut gevinstene.

Menon Economics presenterer i et notat fra 2023 (Menon Economics, 2023) en analyse av potensialet for KI-drevet effektivisering av norsk næringsliv og offentlig sektor. I notatet har de gjort følgende anslag på effektivitetspotensialet for generativ KI for ulike yrker i offentlig sektor. De fleste av yrkene og de ansatte i disse finner vi i kommuner og fylkeskommuner.



Figur 3: Menon Economics beregning av effektiviseringspotensialet for yrker i offentlig sektor (Skjermdump fra Menon Economics, 2023).

Den øverste aksene representerer effektiviseringspotensialet av tiden brukt i hvert yrke. Den nederste aksene er beregningen av innspart tid regnet som årsverk i hvert yrke basert på generativ KI. Eksempelvis vil effektiviseringspotensialet for høyere saksbehandlere være 33 %, og det utgjør samlet sett 22 000 årsverk (samlet for både privat og offentlig sektor for akkurat dette yrket).

Menon Economics vurderer videre at omtrent 70 % av den norske arbeidsstyrken kan redusere arbeidstiden med 10 prosent som følge av effektivisering ved bruk av KI-verktøy. For nesten halvparten av arbeidsstyrken kan denne gevinsten være så høy som 20 %. Samlet sett estimeres det et samlet innsparingspotensial for hele offentlig sektor på opp mot 155 000 årsverk ved full utnyttelse av potensialet i kunstig intelligens.

Menon forklarer at beregningene er gjort per yrke og arbeidsoppgave og er basert på funnene i forskningen utført av University of Pennsylvania, OpenResearch og OpenAI, som referert til ovenfor. Tallene for den amerikanske yrkesklassifiseringen i forskningsarbeidet er konvertert til norske forhold basert på et kryssreferansedatasett fra US Bureau of Labor Statistics slik at de ulike yrkeskodene harmonerer med de norske yrkesdataene. Supplerende statistikk for hver yrkesgruppe fra Statistisk sentralbyrå (SSB) er brukt for å komme fram til norske resultater.

Vår vurdering av Menon Economics analyse er at dette representerer et teoretisk effektiviseringspotensial som vil være krevende både politisk og praktisk å realisere. Likevel indikerer denne analysen sammen med analysene fra McKinsey Norge og SØA, at det ventes å være et stort effektiviseringspotensial særlig fra generativ kunstig intelligens, også i offentlig sektor. *Hvor store gevinstene kan bli, og hvor raskt det både politisk og praktisk er mulig og ønskelig å realisere disse, er noe av det arbeidet som ligger foran både politikere, byråkratiet og kommunesektoren selv.*

2.4 Trenger vi likevel å utnytte potensialet? Hvorfor er kunstig intelligens viktig for kommuner og fylkeskommuner?

Kommunesektorens utfordringsbilde

Utfordringene i offentlig sektor og spesielt i kommunesektoren tilsier at å utnytte endringskraften i kunstig intelligens kan være en svært viktig faktor som kan bidra i å håndtere utfordringene framover. Vi blir flere eldre, det blir færre i yrkesaktiv alder, og veksten i inntektene på statsbudsjettet forventes å avta. Utfordringer med demografi, økonomisk handlingsrom, kompetansemangel og andre samfunnsutfordringer vil påvirke alle kommuner. Det å frigjøre tid, ansatte og midler vil derfor være viktig for å få en sunnere økonomi for mange kommuner. På sikt vil det også gi muligheter til å omfordele ressursene til de sektorene og tjenesteområdene som trenger mer kraft, slik som helse og omsorg der det ventes større press på tjenestene.

Innbyggernes og næringslivets krav og forventninger til kommunenes tjenester og tjenestenivå øker. Man forventer at de kommunale tjenestene skal være like enkle å bruke, like tilgjengelige for selvbetjening døgnet rundt, og gi like stor mulighet til interaktivitet, dialog og medbestemmelse som for tjenester i privat sektor. Antallet innbyggere over 80 år ventes å øke betydelig på grunn av høyere levealder. Statistisk sentralbyrå anslår en tredobling fram mot 2050, fra 238 000 i dag til 716 000 i 2050 (Tømmerås & Thomas, 2022). Samtidig etterspør og forventer de eldre stadig mer av helsetjenestene, både av kvaliteten og tilgjengeligheten. I en FoU-rapport for KS utarbeidet av Universitet i Oslo (2024) pekes det også på et økende behov for «yngreomsorg». Funnene viser en endring i brukersammensetningen i kommunale pleie- og omsorgstjenester, med en økning i yngre brukere som har stort pleiebehov med et økende innslag av psykiske diagnoser.

Mange kommuner forventer redusert skatteinntang og en stadig trangere kommuneøkonomi. Det gjør at det trengs en produktivitet- og effektivitetsøkning i den kommunale tjenesteproduksjonen som først og fremst må tas ut i reduserte kostnader og redusert behov for arbeidskraft, og ikke nødvendigvis i høyere kvalitet, for å tilpasse kostnadene til den økonomiske virkeligheten. Riksrevisor Karl Eirik Schjøtt-Pedersen sier det slik: «Vi kan ikke klare framtidens utfordringer uten en betydelig økning i produktiviteten i offentlig sektor. Men, nesten ingen snakker om det. Når vi snakker om forbedring av offentlig sektor tenker alle på bedre kvalitet. Det er selvsagt viktig. Men det er ikke der den store utfordringen ligger. Fokus må settes på hvordan vi kan løse oppgavene innenfor de økonomiske rammene som vil være tilgjengelig. Det krever blant annet at vi til fulle utnytter de mulighetene som ligger i digitalisering.» (Digdir, 2023c).

På tross av behovet for å redusere kostnader, opplever mange kommuner allerede i dag mangel på kompetanse og kvalifisert personell, og utfordringer i å rekruttere dette. Spesielt gjelder dette innen helse og omsorg, men også innen andre områder. På tross av stram økonomi for mange kommuner, har de samme kommunene ubesatte stillinger. Selv om man ønsker å øke produktiviteten og effektiviteten i den kommunale tjenesteproduksjonen fremover, vil det være behov for å rekruttere og mest sannsynlig øke antallet ansatte innen helse og omsorg.

Helsepersonellkommissjonens NOU 2023: 4 peker på sterkere vekst i årsverk i kommunene enn i spesialisthelsetjenesten, og at det økende personellbehovet i kommunene vil øke ytterligere, særlig i omsorgstjenestene. Beregningene er utført av SSB i deres rapport om arbeidsmarkedet for helsepersonell fram mot 2040 (Jia et al., 2023). Innsatsen fremover må derfor styres mot kommunal omsorg, for å klare å håndtere det økende antallet eldre.

Det heter videre at produktiviteten må økes merkbart, og det blir behov for å tilrettelegge for og investere i løsninger som bidrar til dette. Fremtidig teknologiutvikling og -implementering bør ha som formål å avlaste personellet og bidra til mindre behov for arbeidskraft i tjenestene. Kommisjonen konkluderer med at «det er rett og slett ikke mulig å bemanne seg ut av utfordringene.» I praksis betyr det at både penger og menneskelig kapasitet må frigjøres innen andre sektorer og tjenesteområder, og overføres til helse og omsorg.

Kunstig intelligens kan bli en kraftfull driver for bedre og mer effektive kommunale tjenester

Digitalisering er et viktig virkemiddel for å gjennomføre nødvendig omstilling både med hensyn på økonomi, miljø og sosial bærekraft. Vår erfaring fra offentlig sektor og kommuner spesielt er at det er en forventning om at tjenester henger sammen, er enkle å bruke og tilgjengelige for innbyggere og næringsliv. Kommunene skal også ivareta behovene til de som ikke har mulighet til å benytte digitale tjenester. Digitaliseringen skal forenkle og gjøre ting mer effektivt, både for innbygger, næringsliv og ikke minst internt. Med varierende organisering og innretning leverer alle kommuner i hovedsak de samme tjenestene og er underlagt de samme lovene, uansett kommunenes økonomiske handlingsrom. Digitalisering framstår som et viktig verktøy for omstilling for å

adressere nåværende og fremtidige behov. Etter betydelige fremskritt det siste året har mange forhåpninger til at kunstig intelligens raskt kan bli et av de tyngste virkemidlene i digitaliseringsarbeidet.

Det er tjenestelinjene og de som leverer og produserer kommunenes tjenester som i hovedsak må hente ut gevinstene av de digitale løsningene og teknologien man investerer i. Tjenestemrådene bør eie endringene som skal gjennomføres i egne tjenester, samtidig som det må etableres fungerende partnerskap med de som forstår teknologien, og andre støttefunksjoner som må mobiliseres for at endringene kan omsettes i praksis på en god måte.

Vår erfaring er at det er tjenestetransformasjonen mange kommuner fokuserer minst og feiler mest på. Mange har en tendens til å anskaffe og innføre nye digitale løsninger og teknologi, uten å samtidig ha nok fokus på selve endringen hos de som skal realisere gevinstene. Dette understøttes også i flere av intervjuene vi har gjennomført i dette oppdraget. Å selv være aktiv i å lede endringen gir både større endringsmotivasjon, mestringsfølelse og raskere og større gevinstoppnåelse.

Trenger vi å gjøre noe med potensialet i KI nå? Eller kan vi vente?

En slik strukturell endring av produktivitet og omfordeling av ressurser og kapasitet tar tid. Erfaringene fra endrings-, digitaliserings- og utviklingsprosesser viser at det ofte er både komplisert og tidkrevende å hente ut forventede og ønskede gevinster av slikt arbeid. Å hente ut gevinstpotensialet av kunstig intelligens krever til dels omfattende endringer i hvordan både den enkelte ansatte jobber, og hvordan arbeidet og arbeidsprosessene er organisert og ansvaret fordelt. Denne organisatoriske endringskompleksiteten vurderes som større for KI, særlig den generative, enn for mange andre teknologier, da det er menneskenes evne og motivasjon til endring som er avgjørende for å hente ut store deler av gevinstene. Dette kommer vi nærmere inn på i kap. 5 om barrierer og forutsetninger for bruk av kunstig intelligens i kommunal sektor.

Fordi «ting tar tid», at gevinstpotensialet forventes å være stort, og at teknologien allerede er tilgjengelig gjør at lokalpolitikere og kommunale ledere bør starte arbeidet med å utforske, konsekvensvurdere og utnytte mulighetene. Å utsette denne starten vil kunne medføre et betydelig samfunnsmessig tap over tid.

3

Bruksområder og gevinster av kunstig intelligens i kommuner og fylkeskommuner

I dette kapitlet vil vi gi eksempler på sentrale funksjonelle bruksområder for kunstig intelligens i kommuner og fylkeskommuner. Eksempelene er både tenkte og reelle eksempler fra kommuner og fylkeskommuner.

Eksempelene illustrerer noe av bredden i ulike anvendelser av kunstig intelligens, men også hvordan de kan tilpasses for å møte de varierte behovene i kommuner og fylkeskommuner. Vi ønsker gjennom eksemplene å illustrere noen av mulighetene for hvordan KI kan bidra til bedre, mer effektive og brukervennlige kommunale tjenester. Der vi har funnet relevante eksempler på KI-løsninger i norske fylkeskommuner og kommuner er disse benyttet. Disse eksemplene er nærmere beskrevet i kapittel 4.

3.1 KI kan gi mer brukerorienterte og tilgjengelige tjenester

Forventningene til offentlige tjenester blir stadig høyere. Innbyggere forventer at de kommunale tjenestene ikke bare skal være tilgjengelige og effektive, men også tilpasset deres individuelle behov og preferanser. Dette skiftet mot brukerorienterte og tilgjengelige tjenester er ikke bare en respons på endrede forventninger, men også nødvendig for å sikre at offentlige tjenester forblir relevante, effektive og verdifulle for alle kommunens brukere. I denne sammenhengen kan teknologi, og spesielt kunstig intelligens, spille en avgjørende rolle.

Ved å integrere KI i kommunal forvaltning, kan kommunene tilby tjenester som ikke bare er raskere og mer effektive, men som også er mer tilpasset og responsive til innbyggernes behov. KI kan analysere store datamengder for å identifisere trender, behov, og preferanser, noe som muliggjør utvikling av tjenester som er mer relevante og tilpasset den enkelte innbyggers behov. Dette kan for eksempel innebære personlige tilpassede helse- og omsorgstjenester, elevtilpasset undervisning, eller mer effektive transportløsninger og mikromobilitet.

Tilgjengelighet er sentralt i brukerorienterte tjenester. KI og teknologi muliggjør at kommunale tjenester kan være tilgjengelige 24/7, uavhengig av fysiske kontortider. Dette inkluderer digitale plattformer for selvbetjening, hvor innbyggerne kan få tilgang til informasjon, levere søknader, eller kommunisere med kommunene på en tid og måte som passer dem best. For eksempel kan snakkeboter og virtuelle assistenter gi raske svar på spørsmål og veiledning, noe som øker tilgjengeligheten og reduserer ventetiden.

I tillegg kan denne teknologien bidra til å gjøre tjenester mer inkluderende og brukervennlige. Ved å benytte KI-baserte løsninger, kan offentlige tjenester nå ut til flere brukergrupper. Dette kan være grupper i befolkningen som eksempelvis har språklige utfordringer hvor tekst eller tale kan bli oversatt til ditt foretrukne språk, eller har synshemninger hvor vedkommende kan snakke i stedet for å skrive.

Samlet sett er fokuset på brukerorienterte og tilgjengelige tjenester avgjørende for å sikre at offentlige tjenester holder tritt med en verden i rask endring. Integrering av teknologi og kunstig intelligens i offentlig sektor er ikke bare en måte å møte dagens utfordringer på, men kan også være en investering i fremtiden for å sikre at offentlige tjenester forblir relevante, tilgjengelige og verdifulle for alle borgere.

3.1.1 Eksempler på bruk av kunstig intelligens ut mot innbyggere og næringsliv

Ut mot innbyggere og næringsliv er det særlig to områder som peker seg ut for bruk av kunstig intelligens. Det er kommunikasjon og interaksjon med innbyggerne, og å kunne tilpasse tjenestene til innbyggernes behov, gjerne som en sammenhengende tjeneste på tvers av aktører og forvaltningsnivå.

Kommunikasjon og interaksjon med innbyggere

KI-drevne snakkeboter og virtuelle assistenter kan håndtere forespørsler fra innbyggere, gi informasjon og hjelpe til med navigering i kommunale tjenester og informasjon, gi statusoppdateringer, og svare på generelle spørsmål.

Ikke-generativt: Snakkeboter og virtuelle assistenter kan håndtere en stor del av de grunnleggende forespørslene fra innbyggere, som åpningstider, prosedyrer og veiledere for kommunale tjenester, og statusoppdateringer på saker. Slike snakkeboter gir forhåndsdefinerte standard svar på ofte stilte spørsmål. Et eksempel på en slik snakkebot er Kommune-Kari som er en regelbasert snakkebot som svarer med forhåndsdefinerte svar basert på treff på nøkkelord og grammatiske regler (se side 39).

Generativt: Generativ KI kan bidra til å personalisere kommunens kommunikasjon med innbyggerne. Basert på data om innbyggernes preferanser og behov, vil en snakkebot kunne foreslå å tilpasse svar på innbyggernes spørsmål basert på tidligere interaksjoner. Eksempelvis kan man utvikle en snakkebot som fungerer som en døgnåpen ungdomssentral, som er trent på all informasjon om tjenester tilgjengelig for kommunens ungdom, og som samtidig tilpasser sitt språk til målgruppen og tidligere interaksjoner.

En kan også tenke seg ulike veiledningstjenester på tvers av offentlige etater og forvaltningsnivåer, som sammenfatter informasjon på tvers, og som kan gi helhetlig rådgivning basert på dette. Et eksempel er prosjektet Enklere tilgang til informasjon, hvor en utforsker bruk av kunstig intelligens til å redusere tidsbruken for å innhente og sammenstille informasjon for familier med alvorlig syke barn. Informasjonen er i dag spredd på om lag 5000 nettsider (se side 32).

Innbyggertilpassede og sammenhengende tjenester

Tilpasning av kommunale tjenester til individuelle behov og preferanser gjennom KI, kan omfatte søknads- og saksbehandling eller et tilpasset tjenestetilbud til den enkelte. KI-løsninger kan også bidra til sammenhengende tjenester på tvers av virksomheter og forvaltningsnivå, gjennom et mer helhetlig tjenestetilbud og bedre samhandling mellom aktører.

Ikke-generativt: Gjennom læringsanalyse og KI-løsninger for skoler og voksenopplæring kan man tilby tilpasset opplæring som hensyntar den enkelte elevs læringsstil og tempo. Dette har man i Oslo kommune sett på i det pågående prosjektet, Aktivitetsdata for vurdering og tilpasning (AVT) (se side 35). Samme muligheten for å tilpasse tjenester basert på innbyggeres individuelle behov og historikk kan man se for seg innen helse og omsorg.

KI-basert velferdsteknologi kan brukes til å analysere helsehistorikk og daglige aktivitetsdata (fra for eksempel smartklokker, vannmålere eller hjemmesensorer) for å identifisere tidlige tegn på helseavvik hos eldre. Kristiansand kommune har for eksempel sett på hvordan man kan bruke KI for å predikere tidlige tegn på underernæring og demens. Ved å fange opp slike signaler tidlig, kan kommunen iverksette forebyggende tiltak, og tilpasse omsorgen (se side 32). Også Hamar kommune har et pågående initiativ som ser på muligheten for å koble data fra smarte vannmålere opp mot hjemmehjelpstjenesten i kommunen for å fange opp avvik hos hjemmeboende eldre (se side 36).

Generativt: Generativ kunstig intelligens kan også benyttes for å tilby mer tilpassede tjenester. I Randaberg kommune har man for eksempel utviklet et pedagogisk rammeverk og en snakkebot til elevene som er tilpasset ulike kontekster og behov elevene kan ha. Blant annet har de utviklet en egen snakkebot som er tilpasset de yngste elevene (se side 34). Vestfold og Telemark fylkeskommune⁸ har også tatt i bruk en snakkebot (se side 34), denne er til sammenligning med Randabergs versjon bygget opp med færre kontekstuelle føringer.

⁸ Vestfold og Telemark fylkeskommune ble fra 1. januar 2024 delt i to nye fylker. Intervjuet ble gjennomført før denne datoen og derfor refereres det til Vestfold og Telemark fylkeskommune.

3.2 KI kan gi mer effektiv tjenesteproduksjon og saksbehandling

En viktig driver for effektivisering av norsk næringsliv og offentlig sektor har historisk sett vært bruk av teknologi. Dette har bidratt sterkt til at Norge, på tross av høye lønnskostnader, har klart å opprettholde produktiviteten og konkurransevnen internasjonalt.

Produksjonen og leveringingen av de kommunale tjenestene er i stor grad basert på mennesker og menneskelig interaksjon, særlig innen helse og omsorg, barnehage og grunnskole. Den menneskelige interaksjonen har en stor verdi i seg selv. Samtidig utgjør lønns den største kostnaden for en kommune, og en liten forbedring av arbeidsprosesser og rutiner som berører mange mennesker vil derfor kunne ha stort effektivitets- og gevinstpotensial.

Dette kan skje ved at kunstig intelligens og digitale løsninger kan erstatte hele eller deler av arbeidsoppgaver eller funksjoner gjennom automatisering, slik at ansatte kan frigjøre kapasitet og tid til å gjøre arbeidsoppgaver der mellommenneskelig kontakt, vurderingsevne og skjønn skaper større gevinst.

Tatt i betraktning kostnadsfordelingen i de fleste norske kommuner mellom ulike tjenester og sektorer, er det innen helse og omsorg, barnehage, grunnskole og kommunenes administrasjon vi finner de største kostnadene og majoriteten av de ansatte i en kommune. Det er grunn til å anta at det største potensialet for effektivisering og automatisering gjennom mer bruk av KI og digitale løsninger også finnes der. Dette understøttes av Menon Economics beregning av effektiviseringspotensialet for yrker i offentlig sektor som vist i Figur 3.

3.2.1 Eksempler på bruk av kunstig intelligens i tjenesteproduksjonen

I produksjonen av kommunale tjenester er det en rekke beslutninger som skal tas, av ansatte både med og uten formelt lederansvar. Til grunn for disse beslutningene ligger det informasjon, kunnskap og analyser. Dette sammenfattes til anbefalinger og beslutningsunderlag. Valget tas, beslutningen fattes, eller det gjøres et vedtak, og det leder videre til en handling eller aktivitet som å sette beslutningen ut i live.

Disse stegene kan beskrives som en sammenhengende prosess. I alle disse stegene som leder fram til en handling eller aktivitet, ser man for seg at kunstig intelligens kan bidra aktivt ved å automatisere hele eller deler av prosessen. Nedenfor illustrerer vi noen sentrale bruksområder for kunstig intelligens i den kommunale tjenesteproduksjonen.

Saksbehandling

KI kan identifisere relevante mønstre og trender i komplekse dokumenter, automatisere kategorisering og sortering av saker, og assistere i beslutningsprosesser ved å foreslå løsninger og vedtak basert på tidligere saksutfall. KI kan bidra til å effektivisere og korte ned saksbehandlingstiden, redusere manuelle feil, og forbedre nøyaktigheten og likebehandlingen i kommunal saksbehandling.

Ikke-generativt: Når en byggesøknad sendes inn, kan en KI-løsning først brukes til å tolke og analysere søknaden. Den kan trekke ut relevant informasjon som eiendommens adresse, søkerens navn og type byggeprosjekt, og klassifisere søknaden basert på dens kompleksitet eller type.

Denne informasjonen brukes videre til å forhåndssortere søknaden i det relevante saksbehandlingssystemet. En KI-løsning kan automatisk opprette en ny sak, fylle inn nødvendig informasjon i de riktige feltene, og tilordne saken til en passende saksbehandler basert på søknadens klassifisering. Videre kan løsningen automatisk sende e-poster til søkeren for å bekrefte mottak av søknaden og gi informasjon om forventet behandlingstid eller be om ytterligere informasjon hvis nødvendig. Løsningen kan også overvåke statusen for saken og gi regelmessige oppdateringer til både saksbehandleren og søkeren.

Dette er et tenkt eksempel på hvordan man kan bruke KI til å lette og effektivisere rutineoppgaver i saksbehandlingen. Det nyoppstartede Stimulab-prosjektet «Ingen sak med byggesak» skal se på hvordan KI kan benyttes til å avlaste og effektivisere rutineoppgaver i dagens veiledningstjenester innen byggesak (Digdir, u.å. c) (se side 36). Utviklingen av store språkmodeller (LLM) innen *generativ* kunstig intelligens skal også undersøkes, for å lette byrden med veiledningsarbeid på tvers av mange aktører.

Det samme kan også tenkes å være aktuelt innen andre tjenesteområder, blant annet i behandling av søknader om barnehageplass.

Generativt: En generativ KI-løsning kan samle, integrere og generere informasjon fra ulike kilder for å gi en helhetlig oversikt over en sak, noe som bidrar til mer effektiv saksbehandling. Den kan utarbeide saksdokumenter, forslag, og rapporter, noe som sparer tid og ressurser. For saksbehandling av en byggesøknad kan den eksempelvis forhåndsvurdere søknaden basert på gjeldende regelverk. Deretter kan den generere detaljerte tilbakemeldinger og gi forslag til endringer i søknaden for å oppfylle krav som ikke ble møtt i første omgang. I tillegg kan KI gi saksbehandlerne beslutningsstøtte gjennom å analysere saksbehandlingsdata for å identifisere beste praksis eller presedens basert på tidligere saker og regelverk, og lage forslag til vedtakstekst.

Støtte til personlige arbeidsoppgaver

KI-løsninger kan brukes for å hel- eller delautomatisere rutinemessige oppgaver og arbeidsflyter for den enkelte, som databehandling eller administrative funksjoner, for å øke effektiviteten og kvaliteten i ansattes daglige arbeid. Mange av arbeidsoppgavene vi utfører i hverdagen er ikke nødvendigvis knyttet til et spesielt fagsystem. Vi bruker en rekke ulike kontorstøtteverktøy slik som Office, Teams, e-post, internettsøk med flere for å skaffe oss informasjon, kunnskap, lage rapporter og underlag, kommunisere mv. For mange av disse oppgavene kan kunstig intelligens hjelpe oss til å bli mer effektive. Dette vil blant annet skje ved at KI bygges inn i kontorstøtteverktøyene vi allerede har, eller det utvikles mer spesialiserte KI-assistenten som er trent for et spesielt formål.

Den enkelte bruker kan også lage og trene sin egen assistent, noe som blant annet er mulig i ChatGPT. Bill Gates peker på at det vil blomstre opp en rekke ulike typer virtuelle KI-assistenten og at disse vil bli enda mer personalisert enn de vi har i dag. Han sier: «I løpet av de neste fem årene vil dette endre seg fullstendig. Du trenger ikke å bruke forskjellige apper for forskjellige oppgaver. Du vil ganske enkelt fortelle enheten din, på vanlig språk, hva du vil gjøre. Og avhengig av hvor mye informasjon du velger å dele med den, vil programvaren kunne svare personlig fordi den vil ha en rik forståelse av livet ditt.» (Gates, 2023). En slik utvikling vil også være naturlig å se for seg i den enkeltes jobbhverdag.

Ikke-generativt: Ikke-generativ KI kan brukes for å automatisere gjentakende administrative oppgaver, som tidsregistrering, oppfølging av frister, eller oppdatering av standard databaser. Innkommende e-post kan sorteres basert på avsender, emne og innhold. Dette gjør at man raskt kan identifisere og håndtere viktige meldinger. KI kan også foreslå, basert på historiske data og etablerte kriterier, hvilke saker som bør prioriteres basert på tidligere vedtak og kjente retningslinjer. Man kan også se for seg en KI-løsning som varsler om oppdateringer eller endringer i relevant regulering på et område, slik som endringer i lover og forskrifter.

Generativt: Generative KI-løsninger og KI-assistenten kan brukes til å skrive tekst, sammenstille og tolke ulike datakilder, være kreativ og skape idéer, drøfte og utrede problemstillinger og spørsmål, oversette og transkribere, innhente informasjon, svare på spørsmål etc. KI kan generere rapporter eller presentasjoner basert på inndata. KI-verktøy kan foreslå svar på innkommende e-poster eller hjelpe til med å utforme kommunikasjon som er skreddersydd til mottakeren, basert på tidligere kommunikasjonsmønstre og kontekstuell analyse. Generativ KI kan også kombineres med eksisterende verktøy for å automatisere mer komplekse oppgaver. Tenk for eksempel en RPA-agent⁹ som kan brukes til å generere robotiserte prosesser basert på en spørring fra brukeren. Microsoft Copilot¹⁰ er et eksempel på en slik løsning. DigiTrøndelag og Digi Innlandet har et pågående prosjekt der man blant annet ønsker å heve ansattes kompetanse i å ta i bruk allerede ferdigutviklede KI-verktøy nettopp som støtte i personlige arbeidsoppgaver (se side 39).

Dataanalyse og beslutningsstøtte

For å gi innsikt og informerte beslutninger til bruk i tjenesteproduksjonen eller til beslutningstakere og ledere, kan KI-løsninger som analyserer store mengder data være nyttig. Dette kan omfatte prediktiv eller scenariebaseret analyse for å forutse fremtidige trender eller behov, og som kan presentere anbefalinger, ofte i komplekse eller varierte situasjoner. I denne kategorien jobber systemer sammen med mennesker. Maskinen gir forslag eller innsikt basert på dataanalyse, men mennesker gjør den endelige vurderingen og tar den endelige avgjørelsen. Dette sikrer at man utnytter både maskinens analysekapasitet og menneskelig dømmekraft.

⁹ RPA-agent: RPA er en forkortelse for Robotic Process Automation. En RPA-agent er en programvare som kjører på datamaskiner og som automatiserer oppgaver (Francis, 2024).

¹⁰ Microsoft Copilot er et produktivitetsverktøy drevet av kunstig intelligens. Det kombinerer kraften til store språkmodeller med data fra Microsoft 365-apper som Word, Excel, PowerPoint, Outlook og Teams (Microsoft, 2024).

Ikke-generativt: Det finnes flere eksempler på bruk av KI som beslutningsstøtte. Trondheim kommune har tatt i bruk maskinlæring for prediksjon av boligverdier som underlag for å skrive om eiendomsskatt (se side 38). Selv om systemet gir forslag basert på analysen, er det saksbehandleren som må kvalitetssikre prediksjonene, spesielt de som blir «flagget» for høy usikkerhet, før det fattes et endelig vedtak.

Også innen helse og omsorg har Trondheim kommune utviklet en prediksjonsmodell som kan forutsi sykefravær slik at ledere bedre kan planlegge for potensielt sykefravær gjennom å analysere historiske data (se side 32). Innen plan-, bygg- og teknisk sektor finner vi også eksempler på KI-basert dataanalyse. Kristiansand kommune har i KartAI-prosjektet benyttet KI til å analysere flybilder og oppdatere matrikkelen med ny bygningsinformasjon som KI-modellen kartlegger (se side 36).

Generativt: Ved bruk av generativ KI som beslutningsstøtte og ved datanalyse kan det være mulig å utvikle en KI-løsning som lager scenarier for byutvikling. Det kan være for befolkningsvekst, for å planlegge fremtidige barnehage- og skolekapasitet, eller helsefasiliteter slik som sykehjemsplasser og behovet for rekruttering av sykepleiere. Scenariene vil kunne lages gjennom å generere nye data om mulige samfunnsmessige utviklingstrekk og simulere ulike utfall og scenarier. For eksempel kan en generativ modell brukes til å skape simulerte data for å teste hvordan forskjellige politiske beslutninger kan påvirke kommunens økonomi.

Helautomatisering

Denne kategorien refererer til bruk av avanserte KI-systemer for å utføre oppgaver og prosesser i hovedsak uten menneskelig inngripen. Dette innebærer at KI-algoritmer tar beslutninger, utfører analyser, og håndterer operasjoner basert på data, med minimalt eller ingen behov for menneskelig overvåkning eller styring. Dette er systemer som er basert på forhåndsdefinerte regler og algoritmer. Disse løsningene er spesielt egnet for rutinemessige og repeterende oppgaver. Selv om prosessen gjøres uten menneskelig inngripen, kan sluttresultatet av prosessen likevel inngå i en manuell beslutningsprosess der et menneske tar den endelige beslutningen.

Ikke-generativt: I Rogaland fylkeskommune har man tatt i bruk en løsning som klassifiserer og automatisk videresender alle inngående henvendelser i fylkeskommunens e-postmottak til riktig avdeling eller person basert på innholdet. Løsningen flagger også henvendelser som gjelder innsyn, som gjør fylkeskommunen i bedre stand til å etterleve lovpålagte frister for svar i innsynssaker (se side 38). Et annet eksempel er i Lillestrøm kommune der de har en KI-løsning som flagger personsensitiv informasjon i alt materiale som skal publiseres (se side 38).

Et eksempel hvor KI-systemet opererer helt autonomt uten menneskelig inngripen, er optimalisering av klima og varme for et kommunalt bygg, ved kontinuerlig analyse av data som temperatur, fuktighet og energiforbruk. Slik helautomatisering kan man også se for seg innen saksbehandling for enklere kommunale søknader, som reduserer saksbehandlingstid og menneskelige feil.

Generativt: En generativ KI-applikasjon i en kommune kan være et system for prediktivt vedlikehold av kommunal infrastruktur. Ved å bruke data fra ulike kilder (som inspeksjonsrapporter, sensordata fra utstyr, værdata osv.), kan systemet forutsi når en viktig komponent sannsynligvis vil feile. Systemet vil bruke generativ KI for å utarbeide vedlikeholdsplaner og forslag til forbedringer. Dette kan inkludere optimalisering av tidspunkter for vedlikehold for å minimere driftsforstyrrelser og -kostnader. Videre kan vi se for oss at systemet velger de mest kostnadseffektive og bærekraftige tiltakene med konkrete beskrivelser, og automatisk prioriterer og tildeler ressurser for vedlikehold og oppgraderinger. Til slutt kan systemet være koblet og integrert med autonome enheter som eksempelvis roboter som kan utføre enkle vedlikeholdsoppgaver.

Utvikling og formidling av kunnskap og beste praksis

KI kan brukes til å strukturere og håndtere store mengder informasjon, gjøre dem lett tilgjengelige og søkbare for ansatte. Dette kan inkludere policydokumenter, prosedyrer, regelverk, casestudier og forskningsrapporter, og tidligere og beste praksis.

Ikke-generativt: Kunstig intelligens muliggjør intelligente søk. Ved å bruke maskinlæring kan dokumenter og data automatisk klassifiseres og tagges, noe som gjør det enklere for ansatte å finne relevant informasjon. For eksempel kan vi se for oss at bruk av KI i e-læringsplattformer kan gi personlig tilpasset læring for ansatte, basert på deres kompetansebehov og utvikling.

Generativt: Generativ KI kan bidra til å bygge opp omfattende kunnskapsbaser ved å kombinere informasjon fra ulike kilder, og videre skape en sammenstilling som gir et helhetlig bilde av tidligere erfaringer og beste praksis. Man kan utvikle KI-baserte veiledningssystemer (eksempelvis ekspertassistenter) som kan gi umiddelbar støtte og svar på spørsmål, noe som bidrar til kontinuerlig læring og kunnskapsoppdatering. Veiledningen kan være basert

på tidligere praksis innen fagområdet, eksempelvis på tvers av alle landets kommuner. Stavanger kommune bruker en KI-basert løsning for all dokumentasjon knyttet til forvaltning, drift og vedlikehold (FDV) av eiendom. Der er det mulig å stille spørsmål og få generert svar basert på dokumentasjonen, heller enn å måtte lete gjennom en stor mengde aktuelle dokumenter (10 000 dokumenter per eiendom er vanlig) (se side 37).

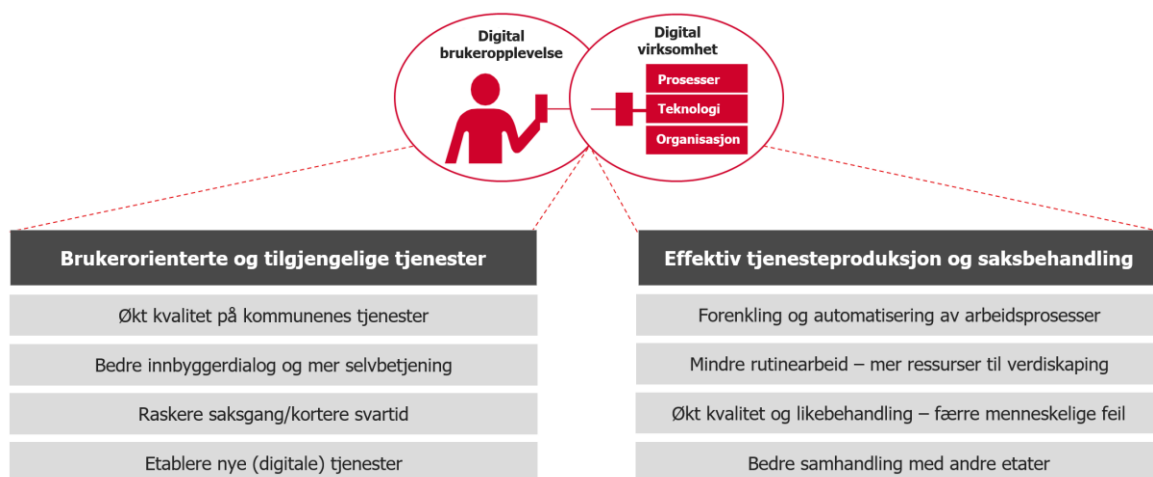
3.3 Oppsummert: Forventede gevinster av KI i kommunal sektor

Gevinstpotensialet er å kunne skape bedre og mer tilgjengelige tjenester for en lavere kostnad

Kommuner og fylkeskommuner har i likhet med andre offentlige virksomheter, behov for å fornye, forbedre og forenkle tjenester levert og produsert innen alle kommunenes tjenesteområder. Det er kommunenes evne til å yte relevante og gode tjenester som skaper verdi for innbyggere og næringsliv. Kunstig intelligens kan være en avgjørende faktor for å kunne realisere gevinstene kommunene har behov for.

Vi vil dele mulige gevinster inn i to hovedkategorier:

1. Eksternt: Hvordan KI-teknologi kan bidra til å at kommunene blir mer *bruker- og innbyggerorientert* gjennom bedre og mer tilgjengelige (digitale) innbyggertjenester
2. Internt: Hvordan kommunenes *tjeneste-, saks- og vedtaksproduksjon kan effektiviseres* gjennom høyere grad av automatisering og bedre samhandling både internt og med andre samarbeidende etater og virksomheter.



Figur 4: Gevinster av kunstig intelligens i kommunene.

Økt kvalitet i kommunenes tjenester

Kunstig intelligens kan forbedre kvaliteten i kommunale tjenester betraktelig. Ved å bruke KI, kan kommuner tilby raskere respons og behandlingstid, noe som fører til tidsbesparelser både for innbyggere, næringsliv og de ansatte selv. Kvaliteten på tjenestene forbedres ved at de blir mer tilpasset og presise eller gjennomført under bedre forutsetninger, gjennom KI-løsningers evne til å analysere data, tilpasse seg brukernes behov og avlaste kommunale ansatte. Dette kan også bidra til å redusere driftskostnadene gjennom å tilby riktig tjenestenivå til hver bruker. I dag er det mange kommuner som opplever det som utfordrende å tilpasse tjenestenivået til den enkelte bruker. Det medfører at brukere både kan få for lavt eller for høyt tjenestenivå.

Bedre innbyggerdialog og mer selvbetjening

KI-drevne snakkeboter og kommunikasjonsløsninger kan redusere ventetiden for innbyggere og minske behovet for manuell brukeroppfølgning. Kvaliteten på brukeropplevelsen forbedres, med bedre tilgjengelighet på kommunenes tjenester og økt brukertilfredshet. Dette vil kunne gi store gevinster for brukerne, men også bidra til mer effektiv saksbehandling og tjenesteproduksjon innad i kommunene. Innbyggere og næringsliv får redusert behov for å kontakte kommunen da de selv kan finne relevant informasjon og få svar på spørsmålene sine.

Raskere saksgang og kortere svartid

Tilgang til mer relevant informasjon vil gjøre innbyggere og næringsliv mer kompetent i dialogen med kommunen. Det i seg selv vil redusere tiden brukt på hver henvendelse. Automatisert saksbehandling vil kunne gi vedtak på sekundet, uten menneskelig interaksjon fra kommunen. I tillegg vil KI-baserte saks- og arkivløsninger og bedre dataflyt bidra til at kommunenes saksbehandlere raskere finner relevant informasjon og forslag til beste svar for å behandle de sakene som må til manuell behandling. Dette medfører ikke bare raskere tjenester, men også lavere kostnader knyttet til saksbehandling.

Kunne etablere nye (digitale) tjenester

KI kan bidra til raskere utvikling og implementering av nye, innovative tjenester. Kunstig intelligens kan gi et bedre kunnskapsgrunnlag om behovet for tjenesten, og kan bidra til å både designe og utvikle (programmere) tjenesten raskere og billigere enn tidligere. Dette fører til høyere kvalitet og mer relevante tjenester som møter samfunnets behov på en bedre måte.

Forenkling og automatisering av arbeidsprosesser

KI kan bidra til forenkling, automatisering og effektivisering av arbeidsprosesser og arbeidsoppgaver i kommunene. Dette kan føre til betydelige tidsbesparelser, ettersom mindre tid brukes på manuelt arbeid. Kvaliteten på arbeidsprosessene kan også forbedres, med økt nøyaktighet og konsistens. Tidsbesparelsen kan tas ut i lavere driftskostnader over tid, eller benyttes til å øke kapasiteten eller kvaliteten i tjenesten eller i andre tjenester.

Mindre rutinearbeid – mer ressurser til verdiskaping

Ved å redusere tiden brukt på rutinearbeid, kan ansatte bruke tiden på mer verdiskapende aktiviteter. Dette kan bidra til omfordeling av ressurser til prioriterte områder eller tjenester, og kan gi en generell forbedring av tjenestekvaliteten. Strategisk bruk av menneskelige ressurser kan frigjøre mer tid til å arbeide med innovasjon, tjenesteutvikling og kvalitetsforbedring.

Innen helse og omsorg ventes det en betydelig økning i antall eldre brukere, og behovet for helse- og omsorgstjenester vil i volum øke i tiden fremover. Innføringen av velferdsteknologiløsningen Digitalt tilsyn i kommuner har bidratt til å realisere betydelige kostnadsreduksjoner. I en rapport fra Sintef pekes det på at sykehjemmet Økernhjemmet i Oslo kunne redusere bemanningen med 20 % etter innføringen (Sintef, 2020). Nye teknologiløsninger basert på KI ventes på samme måte å kunne bidra til å redusere behovet for bemanningsøkning for å holde tritt med behovsutviklingen.

Økt kvalitet og likebehandling – færre menneskelige feil

Gjennom bruk av avanserte algoritmer og dataanalyse, kan KI redusere subjektiviteten som ofte forekommer i manuell saksbehandling. Dette resulterer i mer konsistente og rettfærdige vedtak, som er basert på data og fastsatte kriterier heller enn individuelt skjønn. Denne tilnærmingen sikrer at alle innbyggere blir behandlet likt, noe som er grunnleggende i prinsippene om likebehandling og rettfærdighet i offentlige tjenester. Det er viktig å understreke at det stiller høye krav til utviklerne av KI-løsninger, og at dette må være høyt prioritert i alle faser, helt fra datainnsamling til ferdig løsning for å kunne lykkes. I tillegg vil ikke all saksbehandling egne seg for behandling via fastsatte kriterier.

Videre kan KI bidra til å redusere menneskelige feil som kan oppstå i kompliserte saksbehandlingsprosesser. Ved å automatisere visse aspekter av saksbehandlingen, reduseres risikoen for feil som skyldes tidspress, misforståelser eller mangel på oversikt.

Bedre samhandling med andre etater

KI-baserte løsninger har potensialet til å revolusjonere samhandlingen med andre etater, blant annet for å kunne tilby sammenhengende tjenester. KI kan muliggjøre mer sømløst, effektivt og koordinert samarbeid mellom ulike sektorer og forvaltningsnivåer. Evnen til å behandle og analysere store datamengder raskt og nøyaktig, gjør det mulig for kommuner å dele relevant informasjon med andre etater på en effektiv måte, noe som bidrar til bedre informerte beslutninger. Ved å automatisere prosessen med datautveksling, kan KI bidra til å redusere byråkratiske forsinkelser og gjøre samhandlingen mer effektiv. Gjennom tilgangen til avanserte analytiske verktøy og innsikt, kan KI bidra til mer kunnskapsdrevet politikk-, regelverks- og strategiutforming.

4

Eksempler på bruk av kunstig intelligens innen kommunale tjenesteområder

I dette kapitlet presenteres resultatene av en innledende kartlegging av KI-prosjekter og -aktiviteter i sektoren, hvor vi utdyper noen av aktivitetene innenfor kommunenes hovedtjenesteområder. Vi har gruppert kommunenes tjenester i fire hovedområder: Helse og omsorg, oppvekst og utdanning, plan, bygg og teknisk, og øvrige tjenester. Innen hvert tjenesteområde vil det knyttes noen vurderinger til hvordan kunstig intelligens kan brukes.

Vi har kartlagt over 100 KI-initiativer i kommuner og fylkeskommuner

Gjennom en spørreundersøkelse distribuert til diginettverk, fylkeskollegiestrukturen og rådene og utvalgene i KS sin samstyringsstruktur for digitalisering, har vi kartlagt om lag 100 KI-initiativer i kommuner og fylkeskommuner. Dette er ikke en fullstendig kartlegging, men innsikten er en indikasjon på hvor og hvordan kunstig intelligens tas i bruk i kommunal sektor i dag. Innsikten synliggjør at det foregår mer aktivitet i kommunal sektor enn det vi tidligere har vært klar over. Felles datakatalog har en oversikt over KI-prosjekter i offentlig sektor. Her finner vi per nå 14 prosjekter fra kommunal sektor (Felles datakatalog, u.å.).

Blant de kartlagte initiativene var det færrest innen helse og omsorg. Dette kan vi forklare med at helse og omsorg er et område hvor det er spesielt sensitive data. I tillegg er det innen denne sektoren en større kompleksitet knyttet til å realisere gevinster innen digitalisering. Sektoren er sammensatt med mange aktører og systemer, og til tider svært kompleks informasjonsflyt.

Rundt en tredjedel av de kartlagte initiativene finner vi innen bygg, plan og teknisk sektor. Her ser vi mye tradisjonell KI hvor en modell gir forslag eller innsikt basert på dataanalyse, men hvor mennesker tar endelige avgjørelser og beslutninger.

Også innen oppvekst og utdanning er det en rekke KI-initiativ. De vi har kartlagt er i all hovedsak initiativ som benytter seg av generativ kunstig intelligens. Det har vært særlig mye oppmerksomhet rundt bruken av ChatGPT i skolen, og flere kommuner så at elevene selv begynte å ta teknologien i bruk. Det har også vært mye oppmerksomhet rundt hvordan elevene kan bruke teknologien til å jukse. Vi ser i vår kartlegging en reaksjon på dette i flere kommuner. Det pekes på et ønske om å tilgjengeliggjøre en trygg versjon av teknologien. Samtidig ønsker man å undervise med og i hvordan denne teknologien fungerer, og kan brukes på en konstruktiv måte.

Det er initiativer på både kommunalt og fylkeskommunalt nivå, og det er i stor grad i store og mellomstore kommuner vi finner KI-initiativene. Vi oppfatter at dette henger sammen med at disse kommunene gjerne har flere ressurser, både økonomisk og faglig, til å investere i og utvikle KI-løsninger. Disse har også ofte mer erfaring i å jobbe med digital transformasjon og en struktur for dette. I tillegg vil større kommuner ha en mer kompleks tjenesteproduksjon som kan dra nytte av KI. I delkapittel 4.5 diskuterer vi om mulighetsrommet for å ta i bruk kunstig intelligens varierer med kommunestørrelsen.

Foreløpige erfaringer fra kommuner som har gjennomført KI-prosjekter

Gjennom intervjuene med kommuner som allerede har gjennomført KI-prosjekter pekes det på at nysgjerrige og støttende politikere og ledelse har vært sentralt for gjennomføringen. Dette har bidratt til at man på tross av stram økonomi i flere av kommunene har skapt rom for å prioritere utviklingen av kommunens tjenester.

Flere av prosjektene har hatt som hovedmål å lære og utforske bruk av kunstig intelligens for å heve kvaliteten i tjenesten og lette de ansattes arbeidshverdag, heller enn å skape store effektiviseringseffekter. Det trekkes frem av flere informanter at det har vært sentralt å bruke tid på å informere og involvere de ansatte for å skape trygghet rundt endringene.

4.1 Muligheter innen helse og omsorg

Forventningene til bruk av kunstig intelligens i kommunale helse- og omsorgstjenester er store. KI kan endre hvordan vi tilbyr og produserer tjenester, med muligheter for økt effektivitet og forbedret pasientomsorg. Integrering av KI i helse- og omsorgstjenestene kan gi bedre beslutningsstøtte for helsepersonell og mer tilpassede omsorgstilbud til pasientene. Det åpner også for muligheter innen forebyggende helsearbeid, ved å utnytte data til å forutsi og håndtere helseutfordringer tidlig. KI forventes også å kunne endre arbeidsprosesser og utdanning innen helse- og omsorgssektoren.

Imidlertid krever dette en nøye balansert tilnærming, hvor etikk, personvern og nøyaktighet i datahåndteringen er viktig. For å belyse noen av mulighetene som forventes har vi tatt utgangspunkt i to rapporter som skisser sentrale bruksområder, fra henholdsvis Verdens helseorganisasjon (WHO), og Helsedirektoratet og Direktoratet for e-helse.

Verdens helseorganisasjon (WHO)

WHO har nylig gitt ut nye retningslinjer for etisk bruk av generativ kunstig intelligens (WHO, 2024). I rapporten peker de på fem hovedområder for bruk av generativ KI, hvor vi vurderer de fire første som særlig relevant for kommunesektoren:

Diagnose og klinisk omsorg: KI kan hjelpe til å håndtere komplekse tilfeller og i gjennomgang av rutinemessige diagnoser, samt redusere arbeidsbelastningen knyttet til kommunikasjon for helsepersonell («frigjøre tid fra tastaturet»). KI kan også gi ny innsikt og lage rapporter basert på ulike ustrukturerte former for helsedata.

Pasientstyrt bruk: Kunstig intelligens kan generere informasjon for å få bedre forståelse av en medisinsk tilstand (som pasient eller omsorgsperson). Virtuelle helseassistenter kan bidra til å gi bedre informasjon og hjelpe i behandling av medisinske tilstander.

Kontorarbeid og administrative oppgaver: KI-løsninger kan hjelpe med papirarbeid og dokumentasjon som kreves for klinisk omsorg. Dette kan være hjelp til språkoversettelse, fullføring av elektroniske helsejournaler, og å utarbeide kliniske notater etter et pasientbesøk.

Medisin- og sykepleierutdanning: Ved hjelp av KI kan tekster dynamisk tilpasses hver students behov. Man kan simulere samtaler for å forbedre kommunikasjonsferdighetene og øve på ulike situasjoner med ulike pasienter. Virtuelle assistenter kan gi svar på spørsmål inkludert bidra med logiske tankerekker.

Vitenskapelig forskning og legemiddelutvikling: KI-løsninger kan generere innsikt fra vitenskapelige data og forskning, og generere tekst for bruk i vitenskapelige artikler, manuskriptinnsending eller fagfellevurderinger. Slike løsninger kan også analysere og oppsummere data for forskning, gjøre korrekturlesning og legemiddeldesign.

Helsedirektoratet og Direktoratet for e-helse

Helsedirektoratet og Direktoratet for e-helse gjennomførte i 2021/2022 en utredning av kunstig intelligens i kommunal helse- og omsorgstjeneste, hvor følgende fire hovedområder for bruk av KI ble skissert:

Forutse, identifisere, prioritere og valg av undersøkelse/behandling. KI-løsninger kan risikokartlegge pasienter, identifisere de med størst behov, finne tidlig tegn til sykdom og forebygge hendelser. Basert på funn og pasientens symptomer kan man også bruke kunstig intelligens som beslutningsstøtte og få forslag til mer målrettede undersøkelser, foreslå diagnose eller forutsi prognose.

Veiledning ved bildevurdering. Medisinsk avbildning og utstyr, som for eksempel ultralyd, blir stadig rimeligere, mer mobilt og med god bildekvalitet. Dette åpner muligheter for å flytte bildediagnostikk nærmere pasienten kontra å flytte pasienten til spesialisthelsetjenesten i rurale kommuner. Kunstig intelligens kan brukes for å veilede operatøren og dermed gjøre, for eksempel ultralyd, lettere tilgjengelig. I tillegg er det også mulig å bruke kunstig intelligens til å analysere bilder og komme med forslag til diagnose eller konklusjon av for eksempel røntgenbilder av tenner.

Persontilpasset behandling. Ved hjelp av kunstig intelligens og data fra blant annet genetiske tester sammenholdt med andre kliniske data, kan man forebygge og behandle sykdom tilpasset den enkeltes biologi.

Effektivisere administrative oppgaver. Kunstig intelligens kan bidra til å optimalisere arbeidsprosesser, og da særlig ved å avlaste og effektivisere administrative og repeterende oppgaver.

4.1.1 Eksempler på bruk av KI innen helse og omsorg

<p>Prediksjon av sykefravær</p> <p>Kort om prosjektet:</p> <p>Trondheim kommune har i samarbeid med NTNU og leverandør utviklet en KI-løsning som predikerer sykefravær i kommunens turnusenheter i helsetjenesten. Modellen predikerer fravær basert på daglig aggregering av historiske fraværdata fra kommunens fagsystem (Gat) fra opptil fem år tilbake i tid.</p>	 TRONDHEIM KOMMUNE <p>Trondheim kommune har opplevd det som utfordrende å utarbeide robuste planer basert på deres tilgjengelige ressurser, da det ofte er et gap mellom den faktiske og den planlagte bemanningen. Ved å ta i bruk prediksjon av sykefravær inn i bemanningsplanleggingen forsøker man i større grad å tette dette gapet.</p> <p>Formålet med modellen er å optimalisere bruken av personellressursene. Kommunen har ved bruk av KI-modellen oppnådd en mer presis turnusplan der man har redusert behovet for å leie inn ekstra ressurser. Å leie inn eksterne ressurser for å dekke sykefravær er dyrere for kommunen, og i tillegg risikerer de å stå uten nødvendig fagkompetanse, noe som kan gå på bekostning av tjenestenes kvalitet. Løsningen kan også bidra til færre brudd på arbeidsmiljøloven ved å gi ledelsen mulighet til å preventivt endre bemanningen for å hindre ulovlig overtid og dobbeltvakter.</p> <p>Prediksjonene har en treffsikkerhet på 85%. Fordi modellen ikke er 100% treffsikker har det blant noen ansatte og ledere vært vanskeligere å skape troverdighet til modellen. Trange økonomiske rammer gjør at enkelte frykter å bruke opp avdelingens midler for tidlig grunnet modellens eventuelle feiltreff.</p>
<p>Alvorlig sykt barn: Enklere tilgang til informasjon</p> <p>Kort om prosjektet:</p> <p>I pilotprosjektet «Enklere tilgang til informasjon» i Flekkefjord kommune skal det utvikles en informasjonsassistent som sammenstiller informasjon fra en rekke forskjellige offentlige aktører, og oppsummerer svar på spørsmål innenfor visse emner om alvorlig sykt barn ved hjelp av kunstig intelligens (Livshendelsen – Alvorlig sykt barn, 2023). Andre deltakere i prosjektet er Helsedirektoratet, Statped, NAV, Utdanningsdirektoratet, Norsk helsenett og KS.</p>	 Flekkefjord kommune <p>Alvorlig sykt barn er en av syv prioriterte livshendelser i digitaliseringsstrategien «En digital offentlig sektor» (Regjeringen & KS, 2019). Hovedmålet med livshendelsen er å sørge for at familier med alvorlig sykt barn skal oppleve «et sømløst, persontilpasset og forutsigbart tilbud slik at de kan fokusere sine ressurser på omsorg og økt livskvalitet» (Digdir, u.å. b). Som en del av arbeidet med denne livshendelsen er det utviklet 31 prosjektideer – Enklere tilgang til informasjon er ett av disse prosjektene.</p> <p>I gjennomsnitt bruker en familie med et alvorlig sykt barn 19 timer i uken for å lete etter informasjon som er spredt over 5000 nettsider på tvers av en rekke aktører på ulike forvaltningsnivåer. I tillegg kan informasjonen som er tilgjengelig både være mangelfull, lite sammenhengende og i noen tilfeller motstridende. Gjennom sammenstilling av kilder blant annet ved hjelp av generativ KI, ønsker man å lette denne byrden ved å kunne gi familier oppdatert og relevant informasjon på tvers av ulike kilder. Det er nå utviklet en prototype, der familier kan stille spørsmål om sin konkrete situasjon og få generert en artikkel som svar med oppgitte kilder der informasjonen stammer fra.</p> <p>I arbeidet med livshendelsen Alvorlig sykt barn har en av de største barrierene vært manglende helhetstenkning på tvers av aktører i den etablerte praksisen, samt kunnskap om og ressurser til å utnytte handlingsrommet som allerede var der (Digdir, 2023 b).</p>
<p>Prediksjon av underernæring</p> <p>Kort om prosjektet:</p> <p>I Kristiansand kommune har i samarbeid med systemleverandøren Anzyz sett på hvordan man kan bruke kunstig intelligens til å predikere underernæring hos kommunens sykehjemsbeboere.</p>	 Kristiansand kommune <p>Underernæring hos eldre er et stort problem. På landsbasis er hele to av fem sykehjemsbeboere underernært eller har risiko for å bli underernært (Borchsenius, Mortensen & Husevåg, 2021). Muligheten til å predikere underernæring før det oppstår kan gi store menneskelige gevinster for de det gjelder. Samtidig kan det innebære store økonomiske besparelser for kommunen ved behandling og tiltak knyttet til underernæring.</p> <p>Løsningen i Kristiansand kommune som skal predikere underernæring er basert på en tekstalgoritme som går igjennom journaldata for å lete etter journalført informasjon som kan indikere underernæring. Ernæringsfysiologer som vet hvilke tegn man skal se etter, har vært med på å lage løsningen.</p> <p>Prosjektet har også sett på hvordan man kan bruke samme teknologi til å predikere tidlige tegn på demens, samt sett på sammenhenger med fall på omsorgssentre. Per nå er prosjektet et utviklingsprosjekt og ikke satt i drift. Man har opplevd personvern hensynet som en begrensning for å kunne sette KI-modellen i ordinær drift. Man ønsker å gjøre en ny vurdering av hvorvidt det er juridisk mulig å bruke modellen i drift, når man har kommet lengre i kvalitetssikringen av modellen.</p>

4.2 Muligheter innen oppvekst og utdanning

Kunstig intelligens har potensiale til å transformere både læring og administrasjon. Innen skole og oppvekst kan KI bidra til tilpassede læringsopplevelser, optimalisere læringsressurser, styrke pedagogiske metoder, og skape sammenhengende og mer persontilpassede tjenester for barn og unge. Med evnen til å analysere store datamengder, kan KI gi innsikt i elevens prestasjoner og læringsstiler, og åpne for mer effektiv og individualisert undervisning.

Dette baner vei for mer personaliserte og effektive undervisningsmetoder, der teknologien kan assistere lærere i å identifisere og støtte elever som trenger ekstra hjelp. KI kan også effektivisere administrative oppgaver, og frigjøre tid for lærere til å fokusere mer på pedagogikk og elevinteraksjon.

Sentrale bruksområder for KI innen utdanning og barnehage

Tilpasset læring: KI kan analysere elevens prestasjoner og lærestil for å tilby skreddersydde læreplaner. Dette betyr at undervisningen kan tilpasses til hver enkelt elevs ferdighetsnivå og lærehastighet, noe som er spesielt verdifullt for elever som kanskje henger etter eller trenger ekstra støtte.

I NOU 2023: 19 om bruk av elev- og studentdata for å fremme læring, peker ekspertgruppen på at kunstig intelligens muliggjør adaptivitet. Adaptivitet vil si automatisert, individuell tilpasning av en læringsressurs ved hjelp av kunstig intelligens. Et eksempel på slik tilpasning er at en elev automatisk blir tildelt oppgaver i en prøve på bakgrunn av hva eleven svarte på tidligere oppgaver i prøven. Andre former for adaptivitet kan være at innholdet eller visningen i et læremiddel automatisk tilpasser seg etter elevens preferanser, basert på informasjon om hvordan eleven har brukt ressursen tidligere.

Identifisere læringsutfordringer: Ved å overvåke elevens fremgang og interaksjoner basert på aktivitetsdata, kan KI-systemer raskt identifisere områder der en elev sliter. Dette gjør det mulig for lærere å gripe inn tidligere og gi målrettet støtte, heller enn å vente til problemene blir mer alvorlige. Også i barnehagen vil man kunne ta i bruk KI-løsninger for å kunne oppdage læringsvansker tidligere.

Interaktive og engasjerende læremidler: KI kan drive engasjerende, interaktive læremidler som spillbasert læring, virtuelle laboratorier, og simuleringer. Dette kan være spesielt motiverende for elever som kanskje ikke finner tradisjonelle undervisningsmetoder engasjerende.

Språkstøtte og inkludering: For elever og barnehagebarn med språkbarrierer kan KI-baserte verktøy tilby øyeblikkelig oversettelse og språkstøtte, noe som hjelper dem å holde følge med undervisningen og delta mer aktivt i klasserommet. KI kan også brukes i tilrettelegging for barn med særskilte behov, som for eksempel barn med fysisk, sensoriske eller kognitive utfordringer.

Bistand til utforming av læringsinnhold og timeopplegg: Ved hjelp av KI kan både lærere og barnehageansatte enklere og mer effektivt planlegge og utvikle innhold til timeopplegg i skolene og lærings situasjoner i barnehagene.

Automatisering av og bistand til administrative oppgaver: Ved å ta over tidkrevende administrative oppgaver, kan KI frigjøre tid for lærere og barnehageansatte, slik at de kan fokusere mer på direkte elevinteraksjon og individuell støtte. Slike oppgaver kan være KI-automatisert vedtak av barnehageplass, fordeling av klasserom, utarbeidelse av time- og ukeplaner, og kommunikasjon med både foresatte og elever. Prediktiv analyse av fravær og ressursbehov (vikarer m.m.) kan gi mer effektiv ressursstyring.

Potensialet er stort, ikke bare i å forbedre læringsutbyttet, men også i å endre på hvordan vi tenker på og tilnærmer oss opplæring og utdanning.

Sentrale bruksområder for bruk av KI innen barnevern, PPT og BUP

Innen barnevern, PPT og BUP kan KI gi mange av de samme mulighetene som innen utdanning. Det er særlig mulighetene til å tidlig identifisere hvem som kan ha behov for hjelp og dermed også kunne sette inn hjelpetiltak så tidlig som mulig, som peker seg ut.

Risikovurdering og tidlig inngripen: KI kan brukes til å analysere store mengder data for å identifisere risikofaktorer hos barn og unge. Dette kan hjelpe med å forutsi og forhindre problemer før de eskalerer. For eksempel, ved å analysere data fra skoler, helsestasjoner og barneverntjenesten, kan KI-systemer identifisere barn som kan ha behov for tidlig intervensjon.

Personalisert støtte og behandlingsplaner: KI kan hjelpe til med å utvikle skreddersydde støtteplaner for barn og unge basert på deres spesifikke behov og bakgrunn. Dette inkluderer personaliserte læringsplaner i skolen og individuelt tilpassede behandlingsplaner i BUP.

Tverrfaglig samhandling: Innen barnevern, PPT og BUP håndterer man ofte kompliserte saker, der flere aktører må involveres, og det kan være utfordrende å samarbeide tverrfaglig. KI kan legge til rette for mer effektiv deling av informasjon mellom ulike etater og tjenester. Kunstig intelligens evne til å sammenstille store mengder informasjon vil kunne bidra til at alle relevante parter har tilgang til den informasjonen de trenger for å tilby best mulig støtte.

4.2.1 Eksempler på bruk av KI innen utdanning og oppvekst

Snakkerobot i Randabergskolen



Randaberg kommune

Kort om prosjektet:

Randaberg kommune har med utgangspunkt i OpenAI sin snakkerobot bygget opp en egen versjon til bruk i skolen. Løsningen er laget slik at den ikke lagrer brukernes aktivitet, verken spørsmålene som stilles eller svarene som gis. Randabergskolens egen KI er ikke en direkte kopi av OpenAIs versjon, men er kontekstuent tilpasset skolesektoren.

Da ChatGPT ble allment tilgjengelig var det flere skoler som valgte å forby bruken av teknologien. Randaberg kommune valgte derimot å tilgjengeliggjøre en trygg versjon, som skulle bidra til at lærere og elever skulle få bedre forståelse for hva teknologien kan og ikke kan eller bør gjøre. Hvordan elever og lærere kan bruke teknologien til å berike undervisningen og læringen, og hvordan man skal forholde seg til teknologien i samfunnet var også mål for tilgjengeliggjøringen. Et viktig argument har vært at teknologien ikke kan avfinnes og at det heller er viktig å forholde seg til den og lære både ansatte og elever å gjøre det samme.

Det er utviklet ulike kontekstuelle snakkeroboter, en som for eksempel er tilpasset de yngste elevene. Andre eksempler er en sokratisk snakkerobot som svarer på elevens spørsmål ved å stille nye spørsmål. Dette skal hjelpe elevene å bedre forstå og formulere det de lurer på.

Randaberg kommune trekker frem flere gevinster ved bruk av generativ KI i skolen. I tillegg til å være en fagressurs og et nyttig digitalt læringsverktøy, kan det være et utjevneende verktøy som minsker skillene mellom barn med og uten ressurssterke foreldre. Elever kan gjennom snakkeroboten når som helst få tilgang til kompetanse de selv, eller hjemmet, ikke besitter. Godt formulert tekst og god allmennkunnskap blir enklere tilgjengelig med slike løsninger.

De største barrierene har vært å skape forståelse for hva teknologien er god til, og hva den egner seg mindre til å gjøre, og i forlengelsen av dette skape tillit til teknologien for ansatte som er mindre digitalt modne.

Snakkerobot i videregående skole



Vestfold og Telemark
FYLKESKOMMUNE

Kort om prosjektet:

Vestfold og Telemark fylkeskommune¹¹ er en av fylkeskommunene som har tatt i bruk en snakkerobot i skolen. NDLA har utviklet snakkeroboten som er bygget på den samme teknologien som ligger til grunn for OpenAI sin snakkerobot. Løsningen er utviklet på en måte som ivaretar elevenes personvern.

Vestfold og Telemark fylkeskommune så at mange elever tok i bruk ChatGPT da snakkeroboten ble lansert. Fylkeskommunen ønsket derfor å tilgjengeliggjøre en løsning som kunne benyttes av alle elever, og ikke en kommersiell tjeneste som ikke alle har ressurser til å abonnere på.

Fylkeskommunen har to snakkeroboter med like innstillinger, men med to ulike formål. Den ene roboten er utviklet til bruk av lærerne med instruksjoner om å gi svar som er didaktiske, hjelpsomme og kreative. Den andre roboten er utviklet for elevbruk, der den skal gi svar som er pedagogiske og motiverende (Svedal, 2024). Utover dette er det ikke satt noen spesifikke kontekster for snakkeroboten.

Innføringen av løsningen har gitt flere ringvirkninger. Den har gitt fornyelse av innholdet i fagene, og teknologien i seg selv har vært utgangspunkt for diskusjon og læring i fag som samfunnsfag og politikk og menneskerettigheter. Man trekker også frem potensialet for at løsningen kan bidra til sosial utjevning.

Videre trekkes det frem som utfordrende å ta i bruk en «black box»-teknologi, der man ikke har nok innsikt i språkmodellen og datasettene som ligger til grunn. I forlengelsen av dette oppleves det også som en barriere at man fragir seg definisjonsmakten til leverandørene og tolkningsmakten til språkmodellen.

¹¹ Vestfold og Telemark fylkeskommune ble fra 1. januar 2024 delt i to nye fylker. Intervjuet ble gjennomført før denne datoen og derfor refereres det til Vestfold og Telemark fylkeskommune.

Aktivitetsdata for vurdering og tilpasning (AVT) - Læringsanalyse



Kort om prosjektet:

Økt bruk av digitale læremidler i skolen gir tilgang til en stor mengde data om elevenes aktiviteter. Oslo kommune i samarbeid med KS og SLATE (The Centre for the Science of Learning & Technology) har sett på hvordan man kan bruke disse aktivitetsdataene og kunstig intelligens til læringsanalyse for å kunne tilpasse undervisningen til de ulike behovene elevene har.

Ved å bruke KI og læringsanalyse kan man tilpasse undervisningen, slik at den kan hensynta elevenes kompetansenivå i ulike fag og temaer, samt ulike læringsstrategier. Tilpasset opplæringen kan gi elevene de beste forutsetninger på et individuelt nivå for å lære og utvikle seg. Det gjør det også enklere for lærerne å gi oppgaver som passer elevenes nivå.

En sentral barriere for AVT-prosjektet har vært hvorvidt eleven kan reservere seg eller ikke mot bruk av læringsanalyseverktøy i undervisningen. Dette baserer seg på hvilket behandlingsgrunnlag som skal ligge til grunn for behandlingen av personvernsensitiv elevinformasjon. Personvernforordningens art. 6.1 omhandler to mulige behandlingsgrunnlag, hvorav det ene behandlingsgrunnlaget gir eleven til rett til å protestere (Personopplysningsloven, 2018, kap. II, art. 6.1). Det er per nå uavklart hvilket grunnlag som skal legges til grunn. Dersom det blir lagt til grunn at eleven har rett til å reservere seg for bruk, vil det i praksis utfordre bruken av læringsanalyse.

4.3 Muligheter innen plan, bygg og teknisk

Kunstig intelligens kan effektivisere prosesser, forbedre beslutningstaking, og bidra til mer bærekraftige og innbyggerfokuserte tjenester. Fra automatisering av saksbehandling til avansert dataanalyse for areal- og byplanlegging og infrastrukturforvaltning, åpner KI opp for muligheter som kan lede til mer effektive, tilgjengelige og tilpasningsdyktige kommunale tjenester.

Sentrale bruksområder for KI innen plan, bygg og teknisk:

Arealplanlegging og byutvikling: KI kan brukes til å analysere store mengder data fra ulike kilder som støtte i arealplanlegging og byutvikling. Dette inkluderer bruk av geografiske informasjonssystemer (GIS) og maskinlæring for å forstå utviklingsmønstre, identifisere optimal bruk av areal og forutsi fremtidige behov. KI kan også gjøre avanserte simuleringer for å kunne vurdere konsekvenser av ulike valg.

Energistyring og bærekraft: KI kan bidra til å optimalisere energiforbruket i kommunale bygninger, gjennom intelligent styring av oppvarming, ventilasjon og belysning. Videre kan KI brukes i implementeringen av smarte energiløsninger.

Overvåking og vedlikehold av infrastruktur: Ved hjelp av sensorer og IoT-teknologi, kan KI-systemer overvåke tilstanden til veier, broer, og annen offentlig infrastruktur. Ved å analysere disse dataene kan systemene forutsi behov for vedlikehold før alvorlige problemer oppstår.

Miljøovervåking og -forvaltning: KI kan brukes til å overvåke og analysere miljødata for å bedre forstå miljøpåvirkninger og håndtere problemer som luft- og vannkvalitet. Dette inkluderer også forvaltning av naturressurser og beskyttelse av biomangfoldet.

Byggesaksbehandling: KI kan automatisere og effektivisere byggesaksbehandlingen. Dette kan inkludere validering av dokumenter, persontilpasset informasjon, sjekk opp mot gjeldende lov- og regelverk, og anbefalinger for godkjenning eller avslag basert på tidligere vedtak og presedenssaker.

Interaktive høringer og byplanprosesser: Bruk av snakkeboter og virtuelle assistenter kan forbedre kommunikasjonen med innbyggerne, gi raskere svar på henvendelser og øke engasjementet i planprosesser.

Katastrofehåndtering og beredskap: KI kan analysere data fra forskjellige kilder for å forutse og håndtere naturkatastrofer som oversvømmelser eller skogbranner. Dette kan omfatte systemer for tidlig varsling og optimalisering av responstiltak.

Avfallshåndtering og gjenvinning: KI kan forbedre avfallshåndteringen ved å forutsi avfallsstrømmer, optimalisere kjøreruter for avfallshenting, og sortere avfall mer effektivt for gjenvinning.

4.3.1 Eksempler på bruk av KI innen plan, bygg og teknisk

<p>Ingen sak med byggesak</p> <p>Kort om prosjektet:</p> <p>Prosjektet ønsker å se nærmere på hvordan man kan bruke kunstig intelligens og store språkmodeller til å avlaste og effektivisere dagens veiledningstjenester i førstelinjen (Digdir, u.å. c).</p>	<div style="text-align: right;">   </div> <p>Ingen sak med byggesak er et nyoppstartet Stimulab-prosjekt (vinteren 2023) som skal utforske større tverrsektorielt samarbeid for å skape en mer brukervennlig og effektiv tjeneste rundt byggesaker. Prosjektet er et samarbeid mellom KS, direktoratet for byggkvalitet og noen utvalgte kommuner.</p> <p>I dag har førstelinjen i kommunen begrensede ressurser og opplever samtidig et stort arbeidspress. I tillegg er det flere undersøkelser som viser at plan- og byggesaker er det tjenesteområdet med lavest brukertilfredshet blant alle kommunale tjenester (Digdir, u.å. c). Dette henger sammen med store krav til raske avklaringer, samtidig som det er komplekst å skaffe disse. Avklaringer i en byggesak kan kreve involvering av opptil 15 forskjellige etater og sektormyndigheter (Direktoratet for byggkvalitet, 2023).</p> <p>Målet med prosjektet er å skape økt tillit til byggesaksområdet gjennom å utvikle en veiledningstjeneste som både innbyggere og ansatte er mer fornøyde med enn dagens situasjon (Digdir, u.å. c).</p>
<p>KartAI</p> <p>Kort om prosjektet:</p> <p>KartAI er et KI-prosjekt der Kristiansand kommune i samarbeid med UiA, Norkart AS og Kartverket har sett på muligheten til å forbedre kvaliteten på kartdata og matrikkelen. Dette ved å benytte kunstig intelligens for å oppdatere bygningsinformasjon. Dette refereres til som KartAI 1.0.</p>	<div style="text-align: right;">  </div> <p>I behandlingen av byggesaker er oppdatert informasjon og god kvalitet på kartbaser og eiendomsinformasjon i matrikkelen essensielt. I 2015 ble det gjort en endring i Plan- og bygningsloven som tillater oppføring av mindre bygninger uten søknadsplikt. Dette har ført til at bygninger som er lovlig oppført ofte ikke blir registrert i matrikkelen og den nasjonale kartbasen som en del av byggesaksbehandlingen (Nossum & Gyland, 2023). Formålet med KartAI 1.0 har derfor vært å bruke KI til å oppdatere nødvendig informasjon i matrikkelen og i kartbaser. I KartAI 2.0 er målet videre å se på hvordan KI kan brukes for å effektivisere byggesaksprosessen gjennom automatiseringsstøtte.</p> <p>En utfordring prosjektet har møtt på er knyttet til oppfølgingen av ulovligheter når KI-løsningen identifiserer mulige brudd på regelverk. Dersom KI-løsningen identifiserer en rekke lovbrudd som krever oppfølging kan det gå på bekostning av ressurser som må brukes til å følge opp saker der det er fare for liv og helse.</p> <p>Videre har de opplevd det som en barriere at bruken av kunstig intelligens til å oppdatere matrikkelen kan oppleves som overvåkning fra innbyggernes perspektiv, noe som igjen fryktes å påvirke tilliten til kommunen (Nossum & Gyland, 2023).</p>
<p>Smart Hamar – Smart Data</p> <p>Kort om prosjektet:</p> <p>Smart Hamar er et initiativ hvor kommunen skal bruke teknologi på en innovativ måte med formål om å skape bærekraftige og bedre tjenester i Hamar. Initiativet legger opp til tett samarbeid mellom det offentlige, næringslivet, akademia og innbyggerne (Hamar kommune, 2023). Som en del av dette initiativet har kommunen sammen med en rekke andre aktører opprettet et innovasjonspartnerskap ved navn Smart Data.</p>	<div style="text-align: right;">  </div> <p>Smart Data-prosjektet har som mål å se på hvordan man kan koble sammen ulike typer data og informasjon for å kunne utvikle nye og bedre tjenester for innbyggerne i kommunen (Smart Data, u.å.). Et av bruksområdene man ønsker å se nærmere på er bruken av kunstig intelligens på sanntidsdata om vannforbruk i kommunen, for å kunne avdekke helseavvik blant eldre. Hypotesen er at et avvikende mønster i vannforbruk kan være en indikasjon på at beboeren er ute av stand til å ta vare på seg selv og trenger hjelp. Ved avvikende vannforbruk kan hjemmehjelpstjenesten være responsiv og rykke ut for å avklare situasjon og bistå med hjelp. En slik løsning kan bidra til at flere eldre kan bo hjemme lengre.</p> <p>Prosjektet ser også på andre bruksområder, blant annet hvordan vannmålerdata kan bidra til optimalisering av driftsovervåkingen gjennom eksempelvis vanntapsanalyser.</p> <p>Vannmålerdata kan tilsynelatende framstå som ikke-personsensitive data. Å bruke slike data til å identifisere helseavvik kan imidlertid gjøre at dataene blir personsensitive. Det pågår nå en juridisk vurdering for blant annet å avklare dette.</p>

Strukturering av FDV-dokumentasjon



STAVANGER KOMMUNE

Kort om prosjektet:

Stavanger kommune har tatt i bruk en løsning som basert på kunstig intelligens gir mulighet til å organisere og kategorisere ustrukturert FDV-dokumentasjon og videre stille spørsmål til dokumentasjonen.

Prosessen og håndteringen av FDV-dokumentasjon kan være svært krevende. For et moderne bygg er det vanlig å måtte håndtere om lag 10.000 dokumenter. Både det å ha oversikt over all dokumentasjonen og hvilken dokumentasjon som er lovpålagt oppleves som svært krevende. KI-løsningen som Stavanger kommune har tatt i bruk gjør dokumentasjonen mer tilgjengelig og søkbar.

I tillegg til kategorisering og organisering av ustrukturert dokumentasjon har løsningen et søk som gjør det mulig å snakke med dokumentene og spørre etter det man lurer på, på samme måte som snakkeroboten ChatGPT. Med denne funksjonalitet kan brukerne eksempelvis spørre direkte om dimensjoneringen på et ventilasjonsanlegg. Svaret henviser videre til i hvilket dokument den fant informasjonen, slik at brukerne manuelt kan verifisere svaret (Galaasen, 2023).

Løsningen har gitt Stavanger kommune flere fordeler innen informasjonsforvaltning som bedre søkbarhet, bedre kvalitet på dokumentasjonen og mer effektivt samarbeid. Det har blitt enklere for de ansatte å finne relevant dokumentasjon. I forlengelse av at de ansatte enklere finner relevant dokumentasjon, bidrar det også til bedre kvalitet på saksbehandling og ny dokumentasjon (Bjørnheim, 2023).

4.4 Muligheter innen øvrige tjenesteområder

Kunstig intelligens kan endre hvordan kommunene håndterer sine støttefunksjoner på. Innen områder som HR, innkjøp, kommunikasjon, økonomi, dokumentcenter og IKT, muliggjør KI-løsninger automatisering av rutinearbeid, forbedring av beslutningsprosesser og forbedret tjenestekvalitet og tilgjengelighet.

Sentrale bruksområder for KI innen øvrige tjenesteområder kan være:

Automatisering av administrative oppgaver: KI kan automatisere rutinemessige, administrative oppgaver i HR, økonomi og juridiske avdelinger, som for eksempel håndtering av fakturaer, kontraktsadministrasjon, og personaladministrasjon.

Rekruttering og utvikling av ansatte: KI kan brukes til å analysere og forbedre rekrutteringsprosesser, og forbedre ansattes engasjement og tilfredshet gjennom prediktiv analyse og individuell oppfølging.

Bedre økonomistyring: KI kan bistå med finansiell rapportering og analyse, budsjettforslag og risikovurdering, noe som gir bedre grunnlag for økonomiske beslutninger.

Optimalisering av innkjøpsprosesser: Ved å anvende KI i innkjøpsprosesser, kan kommuner optimalisere lagerhold, forutsi behov, identifisere kostnadsbesparelser, og forbedre leverandørforvaltningen.

Bedre IKT-beslutninger: KI kan hjelpe med å forutsi IT-behov, identifisere sikkerhetsrisikoer, og forbedre IT-støtten gjennom automatiserte prosesser og smartere ressursallokering.

Juridisk analyse og etterlevelse: KI kan støtte juridiske avdelinger i kommunen ved å automatisere dokumentgjennomgang, identifisere juridiske risikoer, og sikre at kommunen overholder lover og regelverk.

Dataanalyse og rapportering: Kobling av data fra forskjellige sektorer gjennom KI kan gi dypere innsikt og mer nøyaktige rapporter, som igjen støtter bedre beslutninger på tvers av organisasjonen.

Dokumenthåndtering og arkivering: KI kan automatisere sortering, kategorisering og lagring/arkivering av dokumenter, og effektiviserer tilgangen til viktig informasjon.

Snakkeroboter for intern brukerstøtte: Bruk av snakkeroboter kan forbedre intern kommunikasjon og støtte, og gi umiddelbare svar på vanlige spørsmål relatert til HR, IT-support, eller administrative prosedyrer.

4.4.1 Eksempler på bruk av KI innen øvrige tjenesteområder

Robotisert postmottak



Kort om prosjektet:

Rogaland fylkeskommune har tatt i bruk en automatisert løsning, basert på kunstig intelligens, som håndterer inngående henvendelse i e-postmottaket.

Når en innbygger sender en e-post til fylkeskommunens postmottak, vil KI-løsningen automatisk videresende henvendelsen til rette instans. Løsningen er trent opp på å kategorisere og arkivere visse typer e-poster, og løsningen utfører automatiserte handlinger basert på disse kategoriene. Eksempelvis vil en faktura videresendes automatisk til økonomiavdelingen.

KI-løsningen flagger også når det i postmottaket kommer begjæringer om innsyn. Innbyggere har rett på svar i innsynsaker innen fem dager, derfor kan man ved hjelp av flaggingen lettere se og prioritere disse henvendelsene.

Løsningen fjerner i stor grad en «kjedelig og repetitiv» arbeidsoppgave, og de ansatte kan bruke sin kapasitet til andre og mer givende arbeidsoppgaver, samt mer tid på de skjønsmessige sakene.

I neste fase av prosjektet vil man se på muligheten for å kunne gi automatiserte svar, slik at enkle standardhenvendelser blir håndtert automatisk og effektivt.

Kvalitetssikring av utgående dokumentasjon



Kort om prosjektet:

Lillestrøm kommune har sammen med Tietoevry utviklet en KI-løsning som gjennomgår informasjon som skal offentlig publiseres for å fange opp taushetsbelagt informasjon. KI-løsningen flagger dokumenter med potensielle sensitive opplysninger.

Lillestrøm kommune ser på åpenhet som en sentral del av det å skape tillit. Det er et lovfestet krav om åpenhet i forvaltningen, som kommunen er opptatt av å etterleve. Kommunen publiserer opp mot 800 dokumenter med mange tusen sider hver dag, og derfor er KI-løsningen et nyttig verktøy for å hindre publisering av sensitiv eller taushetsbelagt informasjon.

Kommunen opplevde i 2021 å offentliggjøre dokumenter med tilhørende vedlegg som inneholdt sensitiv informasjon om navngitte barn. For at lignende situasjoner som dette ikke skulle skje igjen har kommunen sammen med leverandøren utviklet KI-løsningen.

I tillegg til å høyne kvaliteten i arbeidet med å kontrollere dokumentene som publiseres, har løsningen gitt de ansatte en trygghet i deres arbeid og samtidig økt tryggheten for innbyggernes personinformasjon.

På sikt håper man også på at løsningen skal sikre tillit til kommunen ved unngå brudd på taushetsplikten, samtidig som man opprettholder åpenheten og øker transparensen.

Beregning av eiendomsverdi for fastsettelse av eiendomsskatt



Kort om prosjektet:

Trondheim kommune har utviklet en modell basert på kunstig intelligens for å beregne eiendomsverdi for fastsettelse av eiendomsskatt.

Modellen benytter en maskinlæringsløsning som gir en mer presis beregning av eiendomsverdi enn modellen fra Statistisk sentralbyrå som de til nå har brukt. Det nye systemet integrerte nye datakilder med maskinlærte algoritmer, som resulterte i mer nøyaktige markedsverdier for eiendommene.

Løsningen førte til en betydelig forbedring i nøyaktigheten og effektiviteten av eiendomsskatteutregningen, mer effektiv saksbehandling, samt færre klager fra innbyggerne. Med denne løsningen har Trondheim kommune redusert kostnadene med 22 mill. sammenlignet med forrige omtaksringsrunde. De er nå i stand til å taksere 103.000 boliger på rundt 20 minutter.

I tillegg til dette oppleves den nye modellen som mer rettferdig i skatteberegningen. Den nye modellen har 7 % gjennomsnittlig feilmargin kontra 16 % ved bruk av forrige modell. Modellen er også langt mer presis i estimering av dyrere boliger, hvilket er en viktig effekt som understøtter prinsippet om likebehandling (NOKIOS, 2023).

Prosjektet vant NOKIOS sin publikumspris i 2023.

KI-Kraft i bruk

DigiTrøndelag  Digi Innlandet 

Kort om prosjektet:

DigiTrøndelag og Digi Innlandet har et pågående kompetansehevingsprosjekt med fokus på å øke bruken av eksisterende og ferdigutviklede KI-verktøy og snakkeroboter (slik som ChatGPT og Copilot) i kommunale ansattes hverdagsoppgaver.

Målet med prosjektet er å øke bruken av eksisterende KI-verktøy for å gi brukerstøtte til innbyggere, og analysere, sammenstille, sammenligne og tydeliggjøre store mengder tekst, i tillegg til en rekke andre bruksområder.

Med initiativet ønsker man å oppnå følgende mål:

- 1) Øke kunnskapen og bevisstheten om muligheter og fordeler ved bruk av KI i tjenesteleveransene
- 2) Identifisere bruksområder innen kommunale tjenester og stimulere innovasjon
- 3) Bygge kompetanse om bruk av KI
- 4) Øke bruken av ferdigutviklede KI-verktøy gjennom kompetanseheving av evne til kritisk vurdering av KI-verktøyene
- 5) Evaluere og synliggjøre gevinster av prosjektet
- 6) Skape partnerskap som kan støtte implementering og opplæring i bruken av KI i kommunal sektor

Gjennom dette prosjektet ønsker man å utnytte mulighetsrommet som ligger i de eksisterende og lett tilgjengelige KI-løsningene, og dermed også minske behovet for å ansette programmerere til å utvikle egne kostbare KI-løsninger. I tillegg forventer man at prosjektet vil styrke tverrsektorielt samarbeid, samt bidra til innovativ og bærekraftig tjenestelevering. Gjennom å styrke de ansattes kunnskap og kompetanse vil initiativet bidra til å fremtidssikre kommunenes arbeidskraft (DigiTrøndelag & Digi Innlandet, 2023).

Kommune-Kari (I bruk i omlag 100 kommuner)

Kort om prosjektet:

Kommune-Kari er en snakkerobotløsning basert på kunstig intelligens utviklet for å forbedre digital kommunikasjon mellom innbyggere og kommunen.

Formålet med Kommune-Kari er å gjøre informasjonen fra kommunen mer tilgjengelig og å forbedre kundeservice ved å tilby rask, effektiv og tilgjengelig svarservice til innbyggerne. Modellen er trent på å forstå naturlig språk og kobler innbyggernes spørsmål til svar som er definert og skrevet på forhånd.

Gjennom forhåndsdefinerte svar sørger kommune-Kari for å gi svar som er sanne og i tråd med ønsket budskap.

Antall svar snakkeroboten kan gi er kontinuerlig under utvikling, og tilpasses når nye behov oppstår. Eksempelvis måtte det utvikles egne svar angående covid-pandemien (Gjessing, 2023).

4.5 Påvirker kommunenes størrelse mulighetsrommet?

Måten kunstig intelligens kan brukes og realiseres på kan variere med kommunens størrelse. I større kommuner, hvor ressurstilgangen og investeringskapasiteten ofte er større, er det lettere å gjøre større investeringer i avanserte KI-systemer. Større kommuner generer og samler ofte mer data, noe som er avgjørende for effektive KI-applikasjoner. Selv om alle kommuner i Norge skal levere de samme tjenestene, vil større kommuner likevel ha en mer kompleks tjenesteproduksjon som kan dra nytte av KI.

Selv om mindre kommuner kan ha færre ressurser og en mindre mengde data, kan de dra nytte av KI-løsninger som er enklere å innføre og tilpasse. Mindre komplekse systemer gjør integrasjonen av KI mer håndterbar og kostnadseffektiv. Det kan eksempelvis være fagsystemer hvor KI etter hvert naturlig vil inngå som del av funksjonaliteten og teknologien. Dessuten kan mindre kommuner dra nytte av samarbeid og kunnskapsdeling, enten med nabokommuner i interkommunale samarbeid, eller gjennom sentralt utviklede KI-løsninger som kan tilpasses lokale behov.

I større kommuner er det ofte en etablert innovasjonskultur og et økosystem som fremmer å eksperimentere med ny teknologi og bruksområder. Dette er viktige forutsetninger for å få til en vellykket implementering av KI. De kan ha bedre tilgang til teknologiske partnere og akademiske institusjoner, noe som bidrar til en mer risikovillig

og eksperimentell tilnærming. Selv om alle kommuner er underlagt det samme regelverket, vil det imidlertid i større kommuner kunne være mer kompliserte prosesser for å vurdere risiko og regulatoriske forhold, spesielt med tanke på personvern og datasikkerhet.

Mindre kommuner har på sin side kortere beslutningsveier, og kan ofte snu seg raskere rundt for å tilpasse seg nye teknologier og finne innovative løsninger. Dette kan inkludere å utnytte sentralt utviklede løsninger eller samarbeide med andre kommuner for å dele kostnader, kompetanse og erfaringer.

5

Barrierer og forutsetninger for ansvarlig bruk av kunstig intelligens i kommunal sektor

Dette kapitlet gjør rede for de barrierene og forutsetningene som er identifisert. Barrierene er arbeidet fram gjennom å legge til grunn seks ulike, faglige innfallsvinkler for å få en så stor bredde som mulig:

1. Nasjonal politikk og strategi
2. Menneske og samfunn, inkludert etikk og bærekraft
3. Regulatorisk og juridisk med vekt på personvern
4. Teknologi, sikkerhet og arkitektur
5. Kommunal saksbehandling og informasjonsforvaltning
6. Forhold rundt kommunenes organisering og styringsmodell

Resultatene fra kartleggingen er basert på funn og observasjoner fra gjennomførte intervjuer, gjennomgang av relevante dokumenter og litteratur, og ekspertenes omfattende erfaringer fra offentlig sektor generelt, og kommunesektoren spesielt. I tillegg er det avholdt to workshops med arbeidsgruppen i KS.

5.1 Nasjonal politikk og strategi som barrierer

Interessen og diskusjonen rundt kunstig intelligens blant norske myndigheter har økt betydelig de siste årene. Det har vært en økende bevissthet om KI og dens mulige påvirkning både i regjeringen og i offentligheten i Norge, spesielt siden midten av 2010-tallet.

14. januar 2020 kom den første nasjonale strategien på kunstig intelligens fra daværende digitaliseringsminister Astrup (Regjeringen, 2020). Strategien setter søkelys på flere nøkkelområder, inkludert tilrettelegging for verdensklasse KI-infrastruktur og fremme av datautveksling i offentlig og privat sektor. Det fokuseres på utvikling av KI i områder hvor Norge har særskilte fordeler, som helse, hav og havbruk, offentlig administrasjon, energi og mobilitet. Videre legger den vekt på betydningen av ansvarlig og tillitsfull bruk av KI, samt behovet for å utvikle og bruke KI innenfor rammer som respekterer individets rettigheter og friheter.

5.1.1 Politikk og styring: Uklar politisk retning og ambisjon gir en avventende holdning

Uklar retning og føringer fra statlige myndigheter og KS for hva kommunene skal prioritere av muligheter innen kunstig intelligens gir en avventende holdning

Kunstig intelligens er sentralt i dagens offentlige ordskifte. Strategiene på området er ikke fornyet de siste årene, men er antatt å komme tydelig frem i den kommende digitaliseringsstrategien (Regjeringen, 2024). Det er også omdisponert én mrd. til forskning på fagfeltet, noe som viser viktigheten av teknologien. Arbeidet med den nye digitaliseringsstrategien er i gang (ferdigstilles i 2024), men i ventetiden er det ikke en tydelig strategisk retning. Det vil kunne oppleves som en barriere for viljen til å satse allerede nå, om flere kommuner ønsker å vente på at endelig retning lanseres.

Flere informanter har gitt tilbakemelding om at de opplever usikkerhet ved gevinstene og risikoene ved KI, og er derfor avventende til å satse på det. Det trekkes fram at dette er en av hovedgrunnene til at konkrete prosjekter innen kunstig intelligens ikke settes på den strategiske dagsordenen, verken av politikerne eller kommuneledelsen. Imidlertid er inntrykket at der hvor statlige virksomheter klarer å prioritere til felles innsats og bidra i utviklingen, så gjør kommunal sektor det også. Manglende retning og prioritering vurderes derfor å være en barriere for fremdriften i utforskning, utvikling og bruk av KI i sektoren.

Svak politisk erkjennelse av behovet for kraftfull omstilling i offentlig sektor

Flere informanter peker på at forståelsen og fokuset på omstillingen som er nødvendig i offentlig sektor generelt og kommunal sektor spesielt, er for svak. Som nevnt i kap. 2.4 peker riksrevisor Schjøtt-Pedersen på behovet for en betydelig økning i produktivitet i offentlig sektor for å løse oppgavene innenfor de økonomiske rammene som vil være tilgjengelige. Dette gjennom blant annet å til fulle utnytte de mulighetene som ligger i digitalisering (Digdir, 2023c).

Helsepersonellkommissjonen lanserte sin NoU i 2023, hvor det pekes på at vi trolig kommer til å gå tomme for folk før vi går tomme for penger (NOU 2023: 4). For å få til en kraftfull omstilling vil en større forståelse for behovet for omstilling kunne bidra, da ville man i offentlig sektor samarbeidet mer, fokusert mer på felles tjenester og prioritert hardere. En økt «kriseforståelse» har tidligere vist seg å være en katalysator for å få til kraftfulle endringer og gevinster. Et eksempel er det fokuset og dugnads- og samarbeidsånden som ble utløst i forbindelse med Covid-epidemien.

Tilgang på ressurser og manglende kriseforståelse er en barriere om politikere nasjonalt, regionalt og lokalt ikke i stor nok grad fokuserer på koordinering og samkjøring av strukturell endring og teknologi for å sikre velferdsstaten.

Det mangler en helhetlig satsning på samarbeid og nasjonale fellesløsninger

Det er i dag mange store lokomotiv i digitaliseringen av offentlig sektor og samfunnet for øvrig. KS erfarer at mange av de statlige virksomhetene som f.eks. NAV, Skatteetaten og Digitaliseringsdirektoratet jobber med sine løsninger, uten at det fremstår for kommunal sektor som et tydelig og enhetlig samarbeid mot felles nasjonale løsninger. KS erfarer at det ikke fremstår som tydelige at statlige virksomheter jobber mot samme mål, både teknisk og bruksmessig, ut fra felles føringer og strategier.

Det er en risiko for at det oppstår lokale, regionale og sektorvise løsninger som hver for seg fungerer godt, men som ikke fungerer som ønsket i sammensatte tjenester, levert over flere tjenestenivåer. Manglende helhetlig satsing og gjensidig samarbeid kan være en barriere for bedre sammensatte fellesløsninger. Dette gjelder både retning i form av regionale og lokalpolitiske føringer, og de nasjonale føringene. Et eksempel er arbeidet med språkmodeller for norsk språk. I det arbeidet er det flere statlige virksomheter som jobber med språkmodeller uten at det fremstår som om arbeidet er koordinert mot felles mål.

Rigid og detaljert regulering og styring begrenser muligheter og insentiv til endring og utvikling

Selv om kommunene nyter stor grad av autonomi knyttet til utforming av tjenester, opererer de innenfor en gjennomregulert offentlig sektor, med rammeverk av både lover og forskrifter. Sentrale blant disse er kommuneloven, forvaltningsloven og offentlighetsloven, som regulerer kommunens funksjoner, ansvar og handlingsrom. I tillegg er det utviklet en rekke normer som regulerer krav til bemanning og kompetanse slik som lærernorm, barnehagenorm, sykepleiernorm mv. Dette juridiske rammeverket er utformet med målsetning om å sikre stabilitet og trygghet i kommunenes drift og tjenesteproduksjon. Rammeverket oppleves dels siloorientert og i mindre grad fleksibelt, og fremstår som en barriere i seg selv.

Høy grad av detaljregulering, og at endringer i hovedsak er små symbolske endringer (Aastvedt, 2022), kan imidlertid påvirke evnen til utvikling og innovasjon i kommunene negativt. Dette fører også til at man løser ett og ett prosjekt, og mangler mekanismer for å jobbe mer helhetlig rundt tjenester som setter brukeren i fokus (Digdir, 2023b). I tillegg kan rammeverkets detaljstyring skape frykt for å gjøre feil. Det kan resultere i at man ikke tørr å eksperimentere med bruk av KI. Frykt for å gjøre feil vurderes som en av de viktigste barrierene for offentlig innovasjon og nyskaping (Høiseth-Gilje et al., 2018).

En høy grad av regulering og detaljstyring kan også virke passiviserende, hvor man i for stor grad blir opptatt av å være en god forvalter av rammeverket, heller enn å bidra til å utvikle det videre. Og i så måte er det en fare for at man både venter og forventer at overordnede myndigheter også skal detaljstyre og -regulere hvordan kommunene skal forholde seg til, og ta i bruk, kunstig intelligens.

På den annen side tar noen til orde for en sterkere styring sentralt, med et ønske om tydeligere føringer og en innstramning av kommunenes autonomi.

5.1.2 Utvikling og kompetanse: Manglende nasjonal koordinering og finansiering forsinket KI-utviklingen

Manglende (nasjonal) koordinering og kunnskapsdeling forsinket KI-utviklingen

Generalistkommuneprinsippet innebærer at alle kommuner er pålagt de samme oppgavene gjennom lov. Videre forplikter kommunene seg til å levere tjenester av likeverdig kvalitet til alle innbyggere, uavhengig av deres bosted. Dette betyr at det er et betydelig potensial i å drive både tjenesteutvikling og tjenesteproduksjon i samarbeid i sektoren. Samordningen kan skje på ulike nivåer lokalt, regionalt og nasjonalt, og i ulikt omfang og med ulik grad av frivillighet eller som pålegg. Det skjer allerede i dag en koordinering og kunnskapsdeling eksempelvis gjennom interkommunale samarbeid, regionale nettverk, og nasjonal koordinering ved KS, Digdir med flere.

Likevel peker flere informanter på at koordineringen og kunnskapsdelingen ikke er sterk og systematisk nok for hvordan man tilnærmer seg denne teknologien i kommunal sektor. Det savnes koordinerte og sentrale prosjekter og kapabiliteter (eksempelvis strukturkapital og ekspertkompetanse), som er mer forpliktende enn bare samsnacking. Det er viktig å sikre deling av kunnskap på tvers av hele offentlig sektor, og ikke bare innad i en del av det offentlige.

De mange små og mellomstore kommunene har begrenset kompetanse og kapasitet til endring og utvikling. Det er en fare for at det blir arbeidet med å løse de samme problemstillingene i parallell i mange av kommunene. Et eksempel er utvikling av retningslinjer for bruk av snakkeboter lik ChatGPT som mange informanter trekker frem. Uten koordinering kan man ende opp med mange ulike retningslinjer for hvordan man skal forholde seg til både teknologien generelt, og spesifikke KI-løsninger spesielt.

Det samme gjelder forskjeller i tilgangen til kommunale tjenester, og kvaliteten i disse. Et eksempel er tilgang til og bruk av snakkeboter i skolene, hvor det er ulik praksis på tvers av kommunene. Noen har satset tidlig og kommet langt, slik som Randabergskolen i Randaberg kommune (på side 34). Andre er av ulike (gode) grunner mer avventende. Resultatet kan bli vesentlige forskjeller i læringsutbytte og teknologiforståelse for barn og ungdom på tvers av kommunene. At det foregår mange parallelle initiativ, fremfor å jobbe koordinert, kan være en barriere for utbredelsen av KI.

Forskningen innen KI er ikke balansert og tydelig nok

Det er lite følgeforskning på implementering slik at flere kan lære av det som skjer

Forskningen utvikles ofte i et samspill mellom forskningsmiljøer og de som kan ha nytte av nye teknologier. Samarbeid er avgjørende for å belyse utfordringer og muligheter ved nye teknologier. Dette er særlig viktig både for å belyse mulige konsekvenser av ny teknologi, og for å forstå forutsetningene for gevinstrealisering av ny teknologi i offentlig sektor og næringslivet.

For at flere skal kunne ta i bruk KI, vil forskning på implementering av teknologiene være viktig. Det er viktig å finne ut av hvordan teknologiene kan tas i bruk. Å følge dem som skal innføre teknologien i tjenesteproduksjonen vil gi et godt grunnlag for andre i planleggingen av deres arbeid med å anvende teknologien. For lite følgeforskning kan være en begrensende faktor for kunnskapsdeling og samarbeid på tvers av forvaltningsnivåene.

Forskningsmidlene til KI mangler et tydelig planverk/konkrete tiltak

At det settes handling bak forskningssatsingen innen kunstig intelligens er viktig. Et planverk er å anse som en naturlig del av arbeidet, men bør ikke være en forsinkende faktor i utførelsen av det som skjer. Det er sentralt for kommunal sektor at det settes en god retning for forskningsarbeidet, bl.a. med forskning innen implementering og bruk av KI også i kommunal sektor, slik at veien til å nyttiggjøre seg teknologien blir så riktig og kort som mulig. Mangelen på tydelig planverk og konkrete tiltak kan være et hinder i arbeidet med KI for sektoren.

Det mangler politisk satsing gjennom flere studieplasser innen KI og kompetanseheving

En av kildene peker på at for få utdanningsinstitusjoner har integrert KI i undervisningen. Behovet for tverrfaglighet gjelder også innen store områder, som helse og omsorg, og oppvekst og utdanning. Vurderingen er at mange som i dag utdannes er alt for spesialiserte, og er dårligere rustet til å kunne håndtere de tverrfaglige utfordringene framover.

NHOs kompetansebarometer viser til at det er en mangel på teknisk fagkompetanse i arbeidslivet (Furholt & Børing, 2024). Realfagene (også omtalt som STEM-fagene¹²) kan i den forbindelse spille en vesentlig rolle for å senke kompetansegapet. Manglende satsing på nok studieplasser er et hinder for å sikre nok tilgjengelig kompetanse både for næringslivet og offentlig sektor.

Manglende emner innen digitalisering og KI i grunnutdanninger for å styrke den helhetlige kompetansen også blant de som anvender teknologi, kan være en hindring for digitalisering. I tillegg til mangel på nok studieplasser innen STEM-fagene (Tekna, 2023), vil en manglende systematisk kompetanseheving i offentlig sektor, blant annet innen kunstig intelligens, kunne være et hinder for innføring og bruk av KI-løsninger. Kompetansen kan økes gjennom en styrking av utdanning og forskning. En kompetanseheving av de som allerede jobber i offentlig sektor er også nødvendig for å kunne ta i bruk teknologien på en ansvarlig og nyskapende måte. Manglende satsing på flere studieplasser og systematisk kompetanseheving er en barriere for å ta i bruk, videreutvikle og endre sektoren ved hjelp av digitale teknologier som f.eks. KI.

5.1.3 Manglende regelverksutvikling og myndighetskontroll

Lovarbeidet for å endre til mer digitaliseringsvennlig regelverk har ikke kommet langt

Forvaltningen er gjennom digitaliseringsrundskrivnet forpliktet til å både identifisere og gjøre nødvendige tiltak for å fjerne eventuelle uønskede regelverkshindringer som hindrer bruken og gevinstrealiseringen av digitalisering og teknologibruk for å tilby bedre offentlige tjenester (Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet, 2024, s. 3). Likevel gir kommunal sektor tilbakemelding til KS på at lovarbeidet for å gjøre endringer for mer digitaliseringsvennlig regelverk ikke har kommet langt nok. Et eksempel fra helseområdet er der hvor pasientforeningene sitter på gode data, pasientene og foreningene som har dataene ønsker å dele, men lovverket ikke oppleves å gi tydelig retning på bruk i bla. forskning. Manglende tiltak for et mer digitaliseringsvennlig regelverk oppfattes også som en barriere for utvikling og bruken av kunstig intelligens.

Det er ingen tydelig satsing på implementeringen av EUs KI-forordning (AI Act)

Retningslinjer, føringer og hvilken vei man skal gå er ikke avklart på et nasjonalt nivå. Mange virksomheter er opptatt av at de har ryggdekning i arbeidet med KI i den nasjonale politikken og føringene, og når den mangler så avventer man fremfor å igangsette utforskning av mulighetene i KI.

I skrivende stund er ikke arbeidet med Den europeiske unions forordning for Artificial Intelligence Act (AI Act) i EU endelig ferdigstilt. EU jobber bl.a. frem hvordan forordningen skal innføres for sine medlemsland. Formålet med forordningen er å etablere et europeisk rettslig rammeverk for bruk av kunstig intelligens. Norsk offentlig sektor har i liten grad påbegynt arbeidet, og manglende oppstart kan forsinke implementeringen i Norge.

Det vil kunne være en hindring at Norge venter med å forberede implementering av AI Act. Om implementeringen ikke balanserer behovet næringsliv og offentlig sektor har for å kunne nyttiggjøre seg KI i innovasjons- og omstillingsarbeidet, kan reguleringer bli et unødvendig hinder. En forsinket oppstart av implementeringen av forordningen vil derfor kunne være en barriere for arbeidet med kunstig intelligens.

Manglende politisk gjennomføring på tolkning av det norske regelverket opp mot KI

Et arbeid på hvordan relevante sider av det norske regelverket skal tolkes og anvendes for kunstig intelligens er ikke igangsatt som et helhetlig tiltak. Digitalisering, som også omfatter bruk av de ulike KI-teknologiene, vil kreve mer av oss i tiden fremover. En gjennomgang av samspillet mellom lovene vil gjøre det enklere for offentlig sektor å ta teknologien i bruk. Flere kilder peker på at man i tjenestelinjen har behov for et lovarbeid for å vurdere handlingsrommet for videre utvikling av de kommunale tjenestene, deling av data og eventuell bruk av kunstig intelligens. Dette gjelder i særlig grad der hvor personsensitive data behandles som innen helse og omsorg, og oppvekst og utdanning.

Mangelen på en god nok samling av juridiske rammer og tolkninger vil være en barriere for arbeidet med KI, da ulike regelverk kan stå opp mot hverandre og må tolkes av den enkelte virksomhet. Samlede juridiske rammer og

¹² STEM-fagene; Science, Technology, Engineering, Mathematics (Sjøberg, 2023).

tolkninger vil gjøre det enklere å digitalisere, med eller uten KI, innenfor trygge rammer som ivaretar personvernet. Rammene og tolkningene bør også være på tvers av departementer og sektorer, for å unngå ulike fortolkninger og tilhørende praksiser. Samtidig er det viktig at dette balanseres opp mot lovverk som regulerer tjenestene og at fortolkningen av personvernet ikke blir så strengt at de som trenger å dele informasjon for å kunne levere helhetlige tjenester blir hindret.

5.1.4 Kunstig intelligens og demokrati

Lokalt folkevalgte har ansvar for å aktivt drøfte ulike aspekter ved KI. Å drøfte dette kan ta tid

I Norge har vi i økende grad fått en rettighetslovgivning, hvor vi som innbyggere har rett på ulike tjenester. Samtidig er det et betydelig rom for skjønn om hva en rettighet betyr. Rett til barnehageplass i hovedopptaket i august betyr ikke rett til akkurat den barnehagen du selv ønsker – men at du ikke skal stå uten barnehagetilbud i egen kommune. I dag utøves skjønn av saksbehandlere. I morgen vil skjønn kanskje utøves av KI. Det positive er at menneskelige feil eller fordommer kan unngås, forutsatt at utviklingen av KI-teknologiene tar hensyn til norske forhold, kultur, språk og lovgivning.

Samtidig viser erfaring at det er en risiko for at KI baserer seg på et ufullstendig eller skjevt datagrunnlag, og at det kan være vanskelig å få tilgang til (finne ut av) hvordan KI-løsningen har kommet frem til et svar. Fullført og selvstendig saksbehandling gjennomført av KI kan gi mange effektiviseringsgevinster, men inneholder også risiko.

Det påhviler politikere og beslutningstakere et stort ansvar i å forstå hva KI er og kan gjøre. Dette gjelder hva som er forutsetningene for å hente ut effekter (jamfør tilgang til tilstrekkelig mengde data), og definere hvilke oppgaver som det er uproblematisk å overlate til KI-løsninger (herunder oppgaver som har skjønn i seg).

Å skaffe seg kunnskap om disse problemstillingene tar tid. Det gjør det også å sette seg inn i og drøfte problemstillingene. Dette kan være en barriere for å ta i bruk mulighetene KI kan gi kommunene.

Manglende drøfting av hvordan KI påvirker samspillet mellom politikk og administrasjon

Forståelse av samspillet mellom politikk og administrasjon er en grunnleggende viktig kompetanse for lokalpolitikere. Bruk av KI krever at man reflekterer over en rekke spørsmål om grenseoppgangen mellom politikk og administrasjon:

- Hvordan utformer man et politisk vedtak som både er tydelig på retning, sikrer at etikk, personvern og transparens i beslutningsprosesser er ivarett, og samtidig ikke blir så detaljert at man går langt inn i ansvarsområdet til administrasjonen?
- Hvor mye av ansvaret for å utøve skjønn skal legges på en KI-funksjon? Hvor går balansen mellom å sikre kvalitet og likebehandling for øvrig. F.eks. tildeling av barnehageplasser gjennom bruk av KI på den ene siden, og å risikere at lokalpolitikken blir umyndiggjort (eller får ansvarsfrihet) fordi fagekspertisen i form av KI blir så stor at politikken har lite å stille opp for øvrig (f.eks. i forslag til avveininger mellom ulike hensyn i arealpolitikken)?
- Hvilket ansvar har politikerne for at dataene som (generativ) KI tar i bruk har tilstrekkelig bredde, mangfold og relevans for at utøvelse av saksbehandling eller skjønn blir god nok? Blir det meningsfullt at vi som innbyggere kan utkreve et politisk ansvar dersom (for mye av) skjønn overlates til KI?

Mange av disse spørsmålene er ikke nye i seg selv. Men nettopp fordi KI har et potensiale i å kunne gjøre langt mer kompliserte (og i noen forstand fullstendige) vurderinger enn et menneske, vil grensen mellom datahåndtering og informasjonsbehandling på den ene siden, og skjønn på den andre, være noe lokalpolitikere og administrasjon må ha et bevisst forhold til. I ytterste konsekvens handler dette om tillit til lokaldemokratiet som funksjon. Som innbyggere trenger vi å vite at våre folkevalgte har kontroll og tar sitt ansvar (og at vi har mulighet å skifte dem ut).

Et hinder for bruk av KI vil være et manglende samspill mellom politikk og administrasjon, slik at viktige spørsmål ikke blir drøftet. En manglende samtale rundt disse, og lignende spørsmål, vil derfor kunne stå som barrierer fremfor muligheter.

Et velfungerende samarbeid mellom arbeidsgiver og tillitsvalgte er en forutsetning for å kunne utnytte effektiviseringsmulighetene ved KI

Om lag 450 000 mennesker er ansatt i kommunesektoren. Som gjort rede for i kap. 2.3 ventes KI å ha en stor endringskraft ved seg. Selv om KI vil ha ulik effekt på ulike yrkesgrupper er det åpenbart at utstrakt bruk av KI vil medføre store endringer i de ansattes hverdag. Endringer i oppgaver eller stillingskategorier som forsvinner påvirker den enkelte arbeidstaker.

Menon Economics peker i sin analyse på at effektiviseringspotensialet ved utstrakt bruk av KI er betydelig i mange yrkesgrupper i offentlig sektor. Dette effektiviseringspotensialet kan realiseres på ulike måter. Det er en kombinasjon av at kapasitet kan frigjøres, oppgaveløsning og ansvar endres, og kanskje også mulighet for å skreddersy stillingsbrøker på en slik måte at den store arbeidsreserven som finnes, de som i dag står utenfor arbeidslivet, kan aktiveres.

Nettopp fordi KI vil bety endringer, er det essensielt at ansatte har tillit til KI som verktøy. Det krever både digital modning og kompetanse, og at man erfarer at KI i praksis gir en bedre arbeidshverdag. Det krever også ledere som klarer å integrere KI på en måte som ikke undergraver medarbeidernes trygghet.

Som eksemplene over illustrerer vil arbeidsgiverrollen påvirkes. Det er mange problemstillinger som må drøftes og håndteres. En god dialog mellom ansatte, tillitsvalgte, administrasjon og politikere for å ivareta de ansatte er sentralt i denne håndteringen. Flere av de KI-initiativene vi har intervjuet i arbeidet med rapporten peker på at det har vært en god dialog mellom partene, noe som har bidratt til å skape trygghet hos de ansatte.

Håndteringen er i praksis delegert til kommunedirektørens og dennes organisasjon. De folkevalgte må likevel ta stilling til konsekvensene av å innføre KI-løsninger i ulike sektorer og på ulike måter, og de folkevalgte bør ta en lederrolle i å definere rammer og forventninger til arbeidet. Selv om kommunedirektøren har det øverste ansvaret for dette så vil hen trenge en tydelig bestilling og støtte fra de folkevalgte for å lykkes.

Om man i fellesskap ikke gjør det vil en god mulighet for samarbeid bli til en tydelig barriere for endringsarbeidet som kommer av kunstig intelligens.

5.2 Menneske, samfunn, etikk og miljømessige barrierer

Når vi utvikler og bruker kunstig intelligens er etiske prinsipper sentralt for å vise vei for utviklere, næringslivet og innbyggere. Etikk spiller også en viktig rolle i utvikling og endringer i dagens kommunale tjenester. Kommunale tjenester skal være rettferdige og motvirke utenforskap, også ved bruk av KI. Når kunstig intelligens har potensiale til å endre samfunnet på en rekke områder og på måter som i dag er utenkelig, blir betydningen av å ta hensyn til etiske forhold stadig viktigere. Videre er det også viktig å ta grep for sikre at teknologien gagnar mennesker og samfunnet.

Samfunnet står overfor store klimaendringer, og KIs miljøpåvirkning er også et viktig aspekt, særlig siden energiforbruket KI forårsaker er et tema som ofte blir glemt. Kunstig intelligens kan både være en del av løsningen, men også en del av problemet når det gjelder bærekraft.

Teknologisk forståelse og modenhet er sentralt for bruken av KI og det krever både læringsevne og -vilje. Inntoget av kunstig intelligens skjer i et heseblesende tempo. Denne utviklingen kan fremkalle både frykt og begeistring, og utfordrer etablerte holdninger og den enkeltes evne til å tilpasse seg det som skjer. Det er en rekke menneskelige og samfunnsmessige aspekter som utfordrer ansvarlig bruk av KI. I dette delkapittelet skal vi derfor se på de menneskelige, etiske, miljø- og samfunnsmessige forutsetningene og barrierene for å ta i bruk kunstig intelligens.

5.2.1 Etiske forutsetninger for ansvarlig bruk av kunstig intelligens

Evne til å følge de etiske prinsippene når KI tas i bruk i kommunen (rettferdighet, menneskelig myndighet og tilsyn, tillit og likebehandling)

Kunstig intelligens er en kraftfull teknologi som kan øke effektiviteten og forbedre beslutningstaking. KI kan også brukes på områder som vil påvirke samfunnet og mennesker på andre måter. Ved bruk av KI i kommunale tjenester oppstår en rekke viktige spørsmål: Skal KI gjøre beslutninger om hvilke helsetjenester vi får og kan vi

stole på KIs beslutninger på tjenesteområder hvor rettferdighet og likebehandling er viktig? Hva hvis KI-systemet diskriminerer?

Våren 2019 presenterte en ekspertgruppe under EU-kommisjonen et sett med etiske prinsipper for å sikre troverdig kunstig intelligens. De definerer «troverdig KI» gjennom tre dimensjoner: KI skal være i) lovlig og overholde alle gjeldende lover og forskrifter, ii) etisk ved å respektere etiske prinsipper og verdier og iii) robust både fra et teknisk og sosialt perspektiv (European Commission, 2019).

I den nasjonale strategien for kunstig intelligens fremhever den norske Regjeringen etikk som et viktig område. De legger EUs ekspertutvalgs syv prinsipper til grunn for ansvarlig utvikling og bruk av kunstig intelligens i Norge (Regjeringen, 2020):

1. KI-baserte løsninger skal respektere menneskets selvbestemmelse og kontroll
2. KI-baserte systemer skal være sikre og teknisk robuste
3. KI skal ta hensyn til personvernet
4. KI-baserte systemer må være gjennomsluttelige
5. KI-systemer skal legge til rette for inkludering, mangfold og likebehandling
6. KI skal være nyttig for samfunn og miljø
7. Ansvarlighet

Også verdens helseorganisasjon retter fokuset mot etikk og fremhever følgende etiske områder ved bruk av KI: beskytte enkeltmenneskets autonomi, fremme menneskelig velvære, trygghet, sikre transparens (forklarbarhet og forståelighet), fostre ansvar og ansvarlighet, sikre inkludering og likhet og å fremme ansvarlig og bærekraftig kunstig intelligens (WHO, 2021).

I retningslinjene og strategiene fra EU, WHO og Regjeringen understrekes viktigheten av at algoritmene er utviklet slik at de etiske retningslinjene ivaretas fra starten av. Dette er en tenkning som allerede er etablert innen personvern, som Regjeringen oppfordrer videreføres når det gjelder utviklingen av KI i Norge (Regjeringen, 2020, s. 60).

Disse prinsippene kan vi forstå som forutsetninger for å ta i bruk kunstig intelligens på en ansvarlig måte, og kommunenes evne til å imøtekomme disse forutsetningene, kan i seg selv være en barriere.

Vi ser eksempler på hvordan kommunene forsøker å imøtekomme behovet for etisk refleksjon ved bruk av kunstig intelligens. I Stavanger kommune har man etter utformingen av retningslinjer for bruken av KI sett på muligheten for å etablere et etisk råd for kunstig intelligens spesielt, og digital etikk generelt.

Dårlig vurdering av bias i datasettene kan gi uansvarlig bruk av KI

Kunstig intelligens fungerer slik at den lærer og trekker konklusjoner basert på de dataene den blir matet med og trent på. Dette betyr at dersom kunstig intelligens skal utvikles og brukes på en ansvarlig måte er det viktig å vurdere og forstå dataene KI opererer på. Dersom dataene inneholder skjevheter eller forutinntatte holdninger, vil disse kunne reflekteres i resultatene fra KI-systemet. KI-systemer med datasett som har bias kan føre til urettferdige beslutninger og diskriminering basert på blant annet kjønn, alder, etnisitet og en rekke andre faktorer.

Vi har sett flere eksempler på kunstig intelligens som diskriminerer. Amazon utviklet et KI-drevet rekrutteringsverktøy for å effektivisere prosessen med å vurdere jobbsøknader og identifisere de mest lovende kandidatene. Systemet var trent på historiske data der det var en overvekt av mannlige søkere og andel menn som ble ansatt. Som et resultat av bias i dataene favoriserte KI-systemet mannlige kandidater. Det var et system som i utgangspunktet ikke var designet for å diskriminere, men på grunn av skjeve data utviklet det bias (Dastin, 2018). Dette er et eksempel på historisk bias. Historisk bias referer til at selv om dataene er korrekte, er det data som eksisterer i en historisk kontekst. KI-løsninger basert på historiske data kan derfor basere seg på et verdensbilde som gir uønskede resultater (CARE Norge, 2023, s. 19).

En rapport fra CARE Norge om kunstig intelligens i helsevesenet fant også at datasett og algoritmer kan inneholde uønskede skjevheter som øker risikoen for diskriminering av kvinner og urettferdig pasientbehandling. Det finnes flere eksempler på dette. Blant annet forsøkte man i en studie av Parkinson å bruke digitale biomarkører til å påvise sykdommen. Overrepresentasjon av mannlige pasienter i datasettet forårsaket at KI-løsningen ble mer nøyaktig i å påvise sykdommen hos menn enn hos kvinner grunnet ulike symptomer for kjønnene. Dette kalles representasjonsbias, der en gruppe er underrepresentert i treningsdatasettet som fører til en innebygd skjevhet i selve algoritmen (CARE Norge, 2023, s. 19-20).

Eksemplene og risikoen for diskriminering viser viktigheten av etiske forutsetninger som likebehandling også ligger til grunn for datagrunnlaget så vel som for intensjonen av bruksområdet for KI-løsningen. Datagrunnlaget vil påvirke KI-systemets evne til å produsere output som legger til rette for mangfold og likebehandling.

Datagrunnlaget for kunstig intelligens er ikke verdinøytralt

Store språkmodeller tilpasses ofte gjennom forsterket læring med menneskelig tilbakemelding. Denne metoden innebærer å trene modellen med belønninger ved hjelp av menneskelige vurderinger og rangeringer. Modellen vil da belønnes for å handle eller svare på måter som er ønsket, og basert på modellens ønske om å maksimere belønningen utvikles det et system som etterligner menneskelige preferanser. Dette betyr at en språkmodell per definisjon aldri vil være helt nøytral, fordi resultatet er formet av tilbakemeldingene den har mottatt under trening (NIM & Teknologirådet, 2023, s. 5).

Derfor er det også en forutsetning at verdigrunnlaget for treningen er gjenstand for refleksjon før bruk. Det er som regel ønskelig at vi benytter KI-løsninger som bevarer og reflekterer våre kulturelle perspektiver og normer.

En studie har sett på kulturelle forskjeller i etiske vurderinger i det klassiske sporvognsdilemmaet. I sporvognsdilemmaet kjører en sporvogn mot fem personer bundet på sporet. Det finnes en spak som kan omdirigere sporvognen til et annet spor, hvor det kun er én person bundet. Dilemmaet oppstår i valget mellom å aktivt endre sporvognens retning for å redde fem personer, noe som resulterer i at én person dør, eller å ikke gripe inn, hvilket fører til at de fem på det opprinnelige sporet dør. Studien fant at det var betydelige kulturelle forskjeller i hvorvidt respondentene valgte å bytte spor eller ikke (Awad et al., 2020). Dersom datasett trenes i andre kulturelle kontekster enn den vi opererer i, er det potensiale for at dataen trenes på et verdigrunnlag som ikke er ønskelig eller i tråd med vår kulturelle kontekst og som dermed ikke speiler vår virkelighet. I situasjoner der det er viktig at datagrunnlaget er i tråd med den kulturelle konteksten, som bruk av KI i beslutningsstøtte, kan det oppleves som en barriere at datagrunnlaget for kunstig intelligens ikke er verdinøytralt.

KI skal ikke overta alle slags menneskelige oppgaver

Ofte trekkes utdanningssektoren frem som et område med svært stort potensial for bruk av kunstig intelligens. Alt fra personalisert elevstøtte og bistand til rutineoppgave som klasseromsfordeling, til vurdering av elevens presentasjoner og innlevering. I dette potensialet oppstår det et viktig spørsmål. Hvor går grensene for hva KI kan gjøre før lærerne og elevene ikke lengre gjør sin jobb? Om læreren produserer en læreplan og en vurderingssituasjon ved hjelp av KI, eleven produserer en innlevering med KI, og læreren igjen benytter seg av KI for å vurdere denne innleveringen, hvilken gevinst gir kunstig intelligens da? Det vil derfor være viktig å gjøre vurderinger av hvilke oppgaver kunstig intelligens kan overta eller bistå med, og hvilke oppgaver menneskene fortsatt må gjennomføre selvstendig for at vi kan si at vi bruker kunstig intelligens på en ansvarlig måte. Det er et spørsmål om i hvilken grad og hvordan man skal bruke KI, og ikke en enten-eller-vurdering.

KI bør ikke brukes på en slik måte og i så stor grad at det går på bekostning av faglig integritet og at de oppgavene mennesker faktisk må gjøre for at oppgavene har en effekt og verdi.

5.2.2 Fare for tap av tillit

Feil bruk og utilsiktede konsekvenser av KI kan føre til lavere tillit til kommunene

Både sosial og institusjonell tillit er en viktig forutsetning for et fungerende samfunn og eksempelvis for et lands evne til å håndtere kriser og for innbyggernes deltakelse i demokratiet (DFØ, 2023). Tillit tar lang tid å etablere, og hendelser som viser at det offentlige ikke er til å stole på kan skade og redusere tilliten befolkningen har til kommunene. Dersom bruken av KI bryter med etiske prinsipper, kan dette påvirke innbyggernes oppfatning av hvorvidt saker blir behandlet på en rettferdig måte og uten diskriminering. Dette kan redusere tilliten til den kommunale forvaltningen.

Et eksempel fra Nederland viser tydelig hvilke konsekvenser KI-bruk kan ha dersom etiske prinsipper ikke følges. Der innførte myndighetene KI for å identifisere svindel. KI ble brukt til å lage risikoprofiler av søkere til barnebidrag, der nasjonalitet ble brukt som en risikofaktor. Dette resulterte i at titusenvis av foreldre og omsorgspersoner urettmessig ble anklaget for barnebidragssvindel (Amnesty International, 2021). Dersom det tas beslutninger eller det samles innsikt basert på KI-baserte systemer som har negative konsekvenser for innbyggerne, kan dette skade den institusjonelle tilliten befolkningen har.

Selv om det finnes gode intensjoner bak nye løsninger der man bruker kunstig intelligens som en del av kommunenes tjenester, kan det være problematisk dersom det oppstår utilsiktede konsekvenser og effekter ved

å ta i bruk en KI-løsning. Kristiansand kommune gjennomførte en pilot med formål om å bruke kunstig intelligens til å heve kvaliteten til eiendomsregisteret (se side 36). En utilsiktet konsekvens som oppsto ved bruk av KI-modellen var at flere innbyggere opplevde løsningen som inngripende og overvåkende.

Dersom det oppleves som en vesentlig risiko at feil bruk av KI kan føre til mindre tillit eller at KI-bruk har utilsiktede konsekvenser, kan vi forstå det som en barriere for å ta i bruk KI. På den annen side finner vi også eksempler på initiativer der formålet er å bruke KI for å styrke tilliten. Lillestrøm kommune som bruker kunstig intelligens til å gjennomgå informasjon som skal publiseres offentlig er et slikt eksempel. Her er det et mål at løsningen skal sikre tillit til kommunen ved unngå brudd på taushetsplikten (se side 38).

Misbruk av KI, som falske videoer fra andre aktører kan føre til lavere tillit til kommunene

NIM og Teknologirådet beskriver i en ny rapport at spredning av desinformasjon og annet uønsket innhold kan «svække tiltroen til demokratiske institusjoner, ha en nedkjølende effekt på ytringsfriheten og redusere tiltroen til det offentlige rom som et sted for demokratisk meningsutveksling» (2023, s. 14). Generative KI-løsninger kan brukes til å produsere falske nyheter (fake news) og til å lage falske videoer (deep fakes). Dette øker risikoen for misbruk av KI, som igjen kan øke en skepsis for teknologi og en lavere tillit dersom kommunene benytter seg av KI. Selv om ikke kommunene misbruker KI, kan generelt misbruk av KI av andre aktører også føre til lavere tillit til kommunene som benytter KI. Det kan forstås som barriere for bruk av KI, at man ikke alltid vil evne å sikre at bruken følger formålet.

Frykt for at KI kan gi økt fremmedgjøring og dehumanisering av offentlig tjenesteyting

Over de seneste årene har førstelinjearbeidet blitt mer og mer digitalisert, og det er større grad av digital selvbetjening. Denne utviklingen blir betegnet som en overgang til et skjermbyråkrati og referer til økt bruk av teknologi og IT-systemer for å administrere offentlige tjenester (Bovens & Zouridis, 2002). Skjermbyråkratiet kjennetegnes av avstand mellom ansatte og bruker, hvor direkte berøringspunkter har blitt redusert gjennom digitale hjelpemidler. En barriere for å ta i bruk KI er, at KI kan forsterke virkningen av skjermbyråkratiet og en frykt for at KI skal bidra til dehumanisering og fremmedgjøring for innbyggerne i deres møte med fylkeskommuner og kommuner.

De ansattes tillit til KI forutsetter digital modenhet og kompetanse

Mens det er viktig at innbyggerne har tillit til kommunenes beslutninger, er det også viktig at de ansatte i kommunen har tillit til kunstig intelligens, dens funksjon og resultatene den leverer. En undersøkelse av senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor fant at halvparten av respondentene oppgir å ha liten eller ingen tillit til kunstig intelligens (Solheim & Enjolras, 2023, s. 23). Innføring av ny teknologi har alltid vært ledsaget av skepsis på den ene siden og entusiasme på den andre siden. Derfor er det ikke uvanlig at en skeptisk holdning fører til lav tillit til KI, noe som kan hindre at vi utnytter teknologien hvor det er hensiktsmessig. Samme undersøkelsen viser også at de som har høyest tillit til kunstig intelligens er de som har brukt KI i arbeidssammenheng (Solheim & Enjolras, 2023, s. 24).

Det forstås som en barriere at lav digital modenhet og kompetanse hos ansatte påvirker deres tillit til KI. Dersom man skal ha effekt av KI-løsninger krever det at ansatte har tillit til KI-løsningens output, uansett om dette er beslutninger, tekst eller ny innsikt. I Trondheim kommune har man tidvis opplevd det som utfordrende å få alle ledere til å stole på KI-modellens prediksjon av sykefravær og ta beslutninger basert på modellens output. Flere ønsker å unngå unødvendig bruk av avdelingens knappe økonomiske rammer til innleie av vikarer, noe som kan skje om modellen predikere feil sykefravær (se side 32).

Kompetanseheving på KI-teknologi blant ansatte kan gi et høyere kunnskapsnivå og sikre at den enkelte har bedre kjennskap til teknologiens bruksområder. Dette kan igjen øke tilliten til teknologien. Randabergskolen har erfart dette. Ved å gi de ansatte forståelse om at Randabergskolens snakkebot ikke er ment som en søkemotor eller en «sannhetsmaskin», men at den generative kunstige intelligensens styrke er tekstforbedring, ga man de ansatte en bedre forståelse av KI-løsningens funksjoner. Gjennom kompetanse og forståelse av KI-modellers funksjoner og egenskaper kunne man dermed også forbedre de ansattes tillit til systemet (se side 34).

Frykt og dystopier knyttet til KI kan hindre bruk

En fersk rapport viser at så mange som 61% av 17.000 voksne i 17 «KI-ledende» land har lav tillit til KI (Gillespie et al., 2023). Lav kompetanse om kunstig intelligens kan begrense vår forståelse av teknologien, og dette kan føre til at vi i større grad baserer våre holdninger og tillit til KI på den offentlige diskursen. En analyse av overskrifter om KI i aviser i Storbritannia viser en paradoksal fremstilling av KI. På den ene siden preges overskriftene av det lovende potensialet for å løse samfunnsmessige utfordringer. På den andre siden peker de på farer og advarsler og oppfordrer leserne til forsiktighet (Roe & Perkins, 2023). Det forstås som en barriere at

både frykt og dystopier fra den offentlige diskursen kan hemme et ønske om å ta i bruk kunstig intelligens, og frykten og dystopier kan mørklegge alle mulige positive effekter og gevinster.

Press på å ta i bruk KI hindrer grundige vurderinger av etiske prinsipper og annet relevant forarbeid

Etikk er et svært viktig moment å ta høyde for ved utvikling og bruk av KI. Samtidig preges dagens diskurs i stor grad av at organisasjoner må ta i bruk kunstig intelligens i sitt arbeid for å effektivisere og å opprettholde konkurransekraft. SØAs ferske analyse viser at digitalisering og KI kan gi opp mot 5 600 milliarder kroner i ekstra verdiskapning frem mot 2040. Potensialet blir beskrevet som avhengig av implementeringsfarten – dersom man utsetter implementeringen vil verdiskapningsbidraget bli redusert kraftig (NHO, u.å.).

Denne generelle diskursen skaper et press på organisasjonene som kan føre til at bruk av KI kan bli et mål i seg selv. Dette presset reduserer søkelyset på at teknologien skal brukes til å hjelpe oss å løse problemstillinger som vi står ovenfor i dag. I kommunene blir et økt tjenestebehov, trangere økonomiske rammer og demografisk endring i befolkning ofte trukket frem som viktige årsaker til å bruke KI. Presset på å ta i bruk KI så raskt som mulig kan utgjøre en hindring for å ta grundige vurderinger og å gjøre det nødvendige forarbeidet for at man kan utnytte potensialet i KI samtidig som man følger etiske retningslinjer.

5.2.3 Bærekrafts- og miljøhensyn som barriere

Hensynet til miljø og bærekraft kan hindre bruk av KI

Kunstig intelligens gir flere muligheter for effektivisering, noe som kan gi betydelige ressursbesparelser. Eksempelvis kan mer effektiv analyse og nøyaktige prognoser gjennom bruk av KI øke energieffektiviteten med 10-40% (Lee et al., 2022, s. 1605). Dette gjør KI til et virkemiddel med stor endringskraft noe som er nødvendig for å møte den klimakrisen vi står ovenfor akkurat nå.

Samtidig gir kunstig intelligens noen klare miljømessige ulemper. Ifølge Verdens økonomiske forum (WEF) har teknologien «evnen til å akselerere nedbrytingen av miljøet» (WEF, 2018, s. 6). Predikasjoner nylig publisert i en studie av Alex de Vries, viser at i 2027 kan KI-servere årlig bruke energi tilsvarende Sveriges årlige energiforbruk. Dette utgjør 0,5% av verdens nåværende energiforbruk (Erdenensanaa, 2023). I denne forbindelsen dukker også begrepet «thirsty generative AI» opp. For å kjøle ned serverne som trengs for å sikre datakraften til KI, trengs store mengder vann. I praksis betyr dette at for hver instruksjon (prompt) vi mater inn i snakkeroboter som ChatGPT, så «drikker» denne teknologien vann. Hvor mye vann som kreves avhenger av faktorer som værforhold og vanneffektivitet. Derfor vil plasseringen av datasentrene ha en viktig betydning for hvor vesentlig en miljøpåvirkning bruken av generativ kunstig intelligens har (Li et al., 2023). Disse alarmerende tallene kan føre til at miljøaspektet kan bli en ytterlig barriere for bruk av KI.

Begrenset tilgang til energi kan hemme KI-bruk og -utvikling

I tillegg til den store miljøpåvirkningen KI kan ha, er mangel på energi per i dag en begrensende faktor for å kunne utnytte det fulle KI-potensialet på globalt nivå. Datakraften som kunstig intelligens er avhengig av krever enormt mye strøm, som igjen gir store CO₂-utslipp. Til sammenligning kan det å trene opp modeller kreve like mye energi og slippe ut tilsvarende mengde karbondioksid som flere biler gjør i løpet av sin levetid (Normann & Øye, 2021). Dersom man ikke utvikler mer energieffektive KI-modeller, kan begrenset tilgang til energi hemme bruken av kunstig intelligens.

5.2.4 Teknologisk forståelse og modenhet som barrierer

Lav modenhet hindrer bruk av KI og reduserer tilliten til teknologien

Lavere modenhet for bruk av digitale hjelpemidler blant enkelte grupper ansatte og innbyggere kan føre til at de avviser denne typen teknologi med utsagn som «dette er ikke noe for meg». I enkelte kommuner er det ikke lenger et spørsmål om man skal ta i bruk KI, men på hvilken måte. Mens disse kommunene kaster seg ut i det og eksperimenterer med hvordan KI kan gi verdi til deres arbeid, jobber andre kommuner langt mer forsiktig og begynner med utredninger og retningslinjer som skal sikre trygg bruk. Ulik type tilnærming kan gjøre at forskjellene øker både kommunene imellom, også når det gjelder tilbudet de kan gi til innbyggere og ansatte basert på bruk av kunstig intelligens.

Det er grunn til å tro at bruken av KI vil avvises på grunn av lav modenhet og lav teknologisk forståelse hos enkelte ansatte og innbyggere. En studie Senter for forskning på sivilsamfunn og frivillig sektor har gjort viser at det er sammenheng mellom «IT-kompetanse» og tillit til kunstig intelligens (Solheim & Enjolras, 2023, s. 25).

Videre peker studien på at det er personer som allerede bruker kunstig intelligens som er mest håpefulle og minst bekymret for hvordan kunstig intelligens vil påvirke samfunnet (Solheim & Enjolras, 2023, s. 20).

Det vil være viktig å gjøre teknologien forståelig og tilgjengelig for folk og gi tydelige retningslinjer for bruk, slik at brukerne føler seg trygge når teknologien skal tas i bruk i kommunene. Hvis kunstig intelligens skal tas i bruk i tjenesteproduksjonen i kommunene, er det nødvendig at både medarbeidere og innbyggere har den nødvendige teknologiforståelsen og er digitalt modne.

Begrepet kunstig intelligens kan være vagt og skummelt

Gjennom våre intervjuer kom det frem at selve begrepet kunstig intelligens kan medbringe en viss skepsis for å ta i bruk en løsning basert på kunstig intelligens. Det ble blant annet trukket frem at dersom man hadde brukt uttrykket og teknologien RPA (robotisert automatisering), hadde ingen reagert. Med engang man omtalte det som et KI-prosjekt var det mye mer skepsis til initiativet og videre frykt for å miste arbeidsplasser. Vi kan forstå at begrepet i seg selv kan skape distanse, og dermed være en barriere for å ta i bruk KI.

Frykt for å miste arbeidsplasser kan skape teknologimotstand og hindre bruk av KI

I den offentlige diskursen om KI som effektiviserer bort x antall arbeidsplasser kan det for noen oppstå en frykt for å miste jobben. Gjennom intervjuene kommer det frem at man allerede nå ser eksempler på tillitsvalgte og ansatte som er bekymret for hvorvidt bruk av KI vil få effekt på antall arbeidsplasser. En undersøkelse av nordmenns forståelse og syn på KI viser at hele 45 % av respondentene er bekymret for at kunstig intelligens vil bidra til arbeidsledighet (Solheim & Enjolras, 2023, s. 16). En slik frykt, eller risikoen for at en slik frykt oppstår, kan stoppe eller forsinke KI-prosjekter, og hindre at kommunene tar i bruk kunstig intelligens.

KI kan øke det digitale utenforskapet

Et viktig argument for å ta i bruk KI er at tilbudet ut mot innbyggerne kan bli bedre. Raskere, mer presis saksbehandling, større tilgjengelighet, mulighet for skreddersøm er noen mulige forbedringer. Jo mer avansert KI man tar i bruk, jo større er tilpasningsmulighetene. Men KI-løsninger som tilpasser seg den informasjon innbyggeren gir, kan også være kilde til (utilsiktet) forskjellsbehandling. Innbyggerens kompetanse til å stille de riktige spørsmålene («prompt-kompetanse») vil kunne påvirke hvilken informasjon man får tilbake. Vil for eksempel en advokat eller erfaren utbygger få ut mer eller annen informasjon om planlagte eller vedtatte reguleringsplaner, enn mannen i gata? Vil de spørsmål som blir stilt til en generativ KI-løsning kunne påvirke de forslag løsningen kommer frem til?

Sammenliknet med andre land er kunnskapsnivået om teknologiske verktøy og graden av digitalisering i Norge forholdsmessig høy. Likevel viser en undersøkelse fra Digitaliseringsdirektoratet at rundt 11% av befolkning har svake grunnleggende digitale ferdigheter (Digdir, 2023a). Akkurat som med digitalisering eller språkbruk i offentlig sektor kan forskjeller i kompetanse mellom innbyggere bli forsterket dersom man ikke har en gjennomtenkt tilnærming. Der KI blir en superkraft for de som behersker og forstår teknologien, kan dette bli bare nok et tegn på utenforskap for de som ikke evner å bruke den. Med andre ord kan KI føre til at de digitale skillelinjene kan bli enda sterkere enn før fordi forskjellene i kunnskap og bruk øker. Følelsen av digitalt utenforskap kan gjelde både kommunens innbyggere og ansatte.

På den andre siden kan vi også argumentere for at KI er en type teknologi som kan hjelpe de gruppene som trenger det mest. Dette er holdningen som ligger til grunn for utviklingen av Randabergskolens snakkerobot (se side 34). Dersom man innfører teknologien i skolen og gir elevene en forståelse for den gjennom teori og praksis, vil det kunne utjevne forskjeller for barn som i mindre grad har tilgang til hjelp fra ressurssterke foresatte.

5.3 Regulatoriske og juridiske barrierer

Regelverk pekes ofte på som en hindring for å kunne ta i bruk nye digitale verktøy, særlig der hvor personopplysninger er en del av datagrunnlaget i tjenesten. Dog ser man også flere tilfeller der den reelle hindringen er usikkerhet og manglende kompetanse rundt regelverket, heller enn regelverket selv.

I tillegg vil ofte de regulatoriske hindringene som finnes, være uavhengig av verktøyene som brukes. Hindringer kan derved ofte i mindre grad være knyttet til at man tar i bruk kunstig intelligens og mer til bruk av data uavhengig av verktøy.

Områder der regelverket kan være en reell hindring, vil typisk være innen helse, omsorg, skole eller velferd, der man opererer med personopplysninger om innbyggerne og hvor det er restriktive regler med tanke på

taushetsplikt og datadeling. Det kan også være en hindring at regelverket ikke er utformet med tanke på at man skal kunne jobbe på tvers av ulike sektorer.

I offentlig sektor ser man også ofte at det er et ønske om å ta minst mulig risiko. Det kan føre til en streng tolkning av regelverket eller at man ikke bruker tid og ressurser på å utforske hva som faktisk er mulig og lovlig.

I tilfeller der regelverket ikke er utformet på en måte som er tilstrekkelig teknologinøytral eller som tar høyde for nye måter å løse oppgaver på, kan dette være til hinder for en hensiktsmessig bruk av kunstig intelligens. Dette kan for eksempel være der hvor man er usikker på om regelverket åpner for å kunne bruke personopplysninger som treningsdata. Det kan også være i tilfeller der det er ønskelig med en sekundærbruk av data som regelverket ikke har tatt høyde for.

5.3.1 Hvorfor oppfattes regelverk som en barriere og er det faktisk det?

I en del tilfeller er regelverk en faktisk hindring for å bruke nye løsninger eller ny teknologi, som for eksempel KI. Vi bør her skille mellom ønskede hindringer og utilsiktede hindringer.

Noen ganger har lovgiver gjort en vurdering og et bevisst valg om å innføre en hindring. Det kan for eksempel være regelverk som skal hindre diskriminering, sikre grunnleggende menneskerettigheter eller sørge for likebehandling i offentlig forvaltning.

Andre ganger kan det være en utilsiktet hindring. Man har laget et regelverk for å ivareta et område, og så medfører dette hindringer som man ikke hadde sett for seg når man laget regelverket. Dette kan spesielt oppstå på områder hvor det er mange hensyn som skal tas og hvor det er kompliserte prosesser. For eksempel er helse- og sosialsektoren en sammensatt sektor med mange aktører og til tider svært kompleks informasjonsflyt. Det kan være vanskelig å forutsi når konfidensialitet vil veie tyngst for brukerne av en tjeneste og når tilgjengelighet av opplysningene er viktigere. Eller det kan være vanskelig å forutse at ny teknologi muliggjør en bruk av opplysninger som gir et bedre og/eller mer effektivt tilbud. Hvis regelverket da ikke er utformet på en god måte, kan det oppstå utilsiktede hindringer som gjør at man ikke kan ta i bruk prosesser eller teknologi som brukerne ville hatt nytte av.

Digitaliseringsrundskrevet sier i punkt 1.1 Sett brukeren i sentrum for tjenesteutviklingen at «Regelverk skal være teknologinøytralt. Det skal ikke lages nye regelverkshindringer, og eksisterende, utilsiktede hindringer skal fjernes. Det enkelte departement er ansvarlig for å gjennomføre de regelverksendringer som er nødvendige for å kunne oppnå gevinster ved digitalisering på eget område, eller bidra til utviklingen av sammenhengende tjenester på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer» (Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet, 2024, s. 3). Det vil si at statsforvaltningen er pålagt en plikt til å identifisere og fjerne uønskede regelverkshindringer der disse står i veien for å bruke teknologi for å tilby bedre, mer brukervennlige, effektive og pålitelige tjenester til innbyggere, næringsdrivende og offentlig sektor, eller der de står i veien for å forenkle hverdagen til offentlig ansatte.

5.3.2 Relevant regelverk for kommunesektoren

Selv om det foreløpig ikke er et eget regelverk for KI, betyr ikke det at det er et lovtomt rom. EUs KI-forordning er på trappene og man regner med at den blir vedtatt i 2024. Det vil så ta noe tid før den treer i kraft.

Både før og etter ikrafttredelsen av KI-forordningen, må man forholde seg til en hel rekke andre regelverk dersom man ønsker å ta i bruk KI. Dette kapitlet vil ikke være en uttømmende oversikt over disse regelverkene, men vil gi eksempler på regelverk som det er viktig å kjenne til og forholde seg til når man vurderer å ta i bruk kunstig intelligens i kommunal sektor.

Forvaltningsregelverk

For kommunal sektor er kanskje det generelle forvaltningsregelverket det mest åpenbare. Det stilles strenge krav, både i regelverket og i ulovfestede prinsipper, om hvordan forvaltningen skal behandle saker. Det er for eksempel krav om at man ikke skal legge vekt på utenforliggende eller usaklige hensyn når man avgjør en sak. Man kan ikke drive usaklig forskjellsbehandling og borgerne skal kunne både få innsyn i og komme med innspill i sine egne saker. Alle de vilkår som må være oppfylt når kommunen driver saksbehandling, må også kunne oppfylles dersom man bruker KI for de samme oppgavene. Dette kan være en barriere dersom man ikke har tilstrekkelig innsikt i hvilke opplysninger som legger grunnlag for en avgjørelse, eller hvis det ikke er mulig å gi brukerne innsyn i sin egen sak.

Personvern

Personvern er et annet viktig område man må forholde seg til dersom man ønsker å ta i bruk KI. For mange oppleves dette krevende, og det er også en tendens til at mange virksomheter, både offentlige og private, anser personvern som en av de viktigste hindringene for å kunne ta i bruk KI.

Personvernregelverket har ikke noe forbud mot bruk av KI som sådan, men det stilles strenge krav til hvilken kontroll de registrerte skal ha over egne opplysninger og til den ansvarligheten som virksomheten skal utvise ved behandling av personopplysninger. Bruk av ny teknologi er regnet som en risikofaktor når man håndterer personopplysninger. Ofte er ikke dette fordi man anser teknologien i seg selv som et problem, men fordi man ikke har tilstrekkelig oversikt over hvilke konsekvenser bruken av teknologien kan få for de registrerte.

I en del tilfeller vil også kommunene kunne oppleve at den plikten de har til å levere ulike typer tjenester eller oppfylle det samfunnsoppdraget de har, best kan løses ved bruk av kunstig intelligens. Samtidig er ikke den lovhjemmelen de har så tydelig at det er klart at de har et tilstrekkelig behandlingsgrunnlag.

Sektorregelverk

Det finnes også store mengder sektorregelverk som kommunene må forholde seg til. Dette er regelverk som staten bruker til å styre kommunenes tjenesteutøvelse og lovpålagte oppgaver. Det gir også innbyggerne rettigheter som rett til innsyn, retting og sletting og som stiller krav til kommunen i form av journalføring, transparens, likebehandling og så videre. Eksempler på relevant sektorregelverk er regelverk i helse- og omsorgssektoren, regelverk knyttet til plan og bygg, regelverk som regulerer utdanningssektoren eller regler om barnevern.

Ved at ny teknologi, inkludert KI, åpner for nye måter å jobbe på, kan det også tenkes at regelverk og avtaler som stiller konkrete krav til eksempelvis bemanning, kan hindre ønsket effektivisering. Dette kan være bemanningsnormer i skole, barnehage og helse, som er regelverk og avtaleverk hvor flere aktører er involvert, som blant annet fagforeninger.

Dersom regelverket ikke tar høyde for at man i stadig flere tilfeller tilbyr tjenester og samhandler på tvers av sektorer, kan dette også medføre utilsiktede hindringer.

Immaterielle rettigheter

Immaterielle rettigheter har vært et annet viktig diskusjonstema når det kommer til bruk av KI. Immaterielle rettigheter er en fellesbetegnelse på de enerettsposisjoner man kan oppnå til et i utgangspunktet immaterielt produkt. Det vil si retten til eksklusivt å benytte eller bestemme over resultatet av en eller annen form for menneskelig skapende innsats. Dette kan for eksempel være forskning og utvikling, patenter, litterære og kunstneriske verk (inkludert dataprogrammer) og ulike typer avtaler. Det kan være utfordrende å ha kontroll på om man har lov til å bruke de dataene man trener den kunstige intelligensen på. Det kan også være krevende å vite hvem som har rettigheter til det som skapes av en KI-løsning.

Likestilling- og diskrimineringsregelverk

Kommuner er underlagt likestillings- og diskrimineringsloven som sier at det er forbudt å diskriminere «på grunn av kjønn, graviditet, permisjon ved fødsel eller adopsjon, omsorgsoppgaver, etnisitet, religion, livssyn, funksjonsnedsettelse, seksuell orientering, kjønnsidentitet, kjønnsuttrykk, alder eller kombinasjoner av disse grunnlagene» (likestillings- og diskrimineringsloven, 2017, §6).

Ved bruk av kunstig intelligens, er det en risiko for at eksisterende skjevheter videreføres og forsterkes og nye skjevheter introduseres. Dette kan være både på grunn av skjevhet i treningsgrunnlaget og måten man formulerer problemstillinger på. Noen ganger vil det være relativt enkelt å avdekke at det forekommer diskriminering. Andre ganger kan det være mer utfordrende. Å forstå hva det er som leder til et diskriminerende utfall kan ofte være utfordrende fordi algoritmene kan være vanskelig å forstå, og det kan være krevende å forstå hva det er KI-modellen har lagt vekt på og hvilke sammenhenger den har sett.

Åpenhetsloven

Åpenhetsloven skal fremme virksomheters respekt for grunnleggende menneskerettigheter og anstendige arbeidsforhold i forbindelse med produksjon av varer og levering av tjenester. Loven skal også bidra til å sikre allmennheten tilgang til informasjon om hvordan virksomhetene håndterer negative konsekvenser på disse områdene.

Ved bruk av kunstig intelligens kan det være utfordrende å sikre denne åpenheten hvis man ikke forstår hvordan man har kommet frem til det resultatet man har fått. Dette gjelder ikke bare vedtak eller andre former for avgjørelser, men også der man bruker kunstig intelligens til tekstgenerering, overvåkning av prosesser eller andre lignende bruksområder.

Annet regelverk

I tillegg er det flere andre regelverk som kan være aktuelle dersom kommunesektoren skal ta i bruk kunstig intelligens. Eksempler på dette kan være regelverk knyttet til forbrukerrettigheter, produktsikkerhet, anskaffelser og konkurranse, menneskerettigheter og regler om dark patterns.

5.3.3 Hindringer i dagens regelverk

I dette delkapittelet ser vi nærmere på noe av det som i dag oppleves som regulatoriske hindringer. Dette inkluderer både reelle hindringer og opplevde hindringer.

Personvernregelverket oppleves som vanskelig å anvende og kommunene mangler den nødvendige kompetansen

Personvernregelverket er et felleseuropeisk regelverk og kan derfor oppleves som noe forskjellig fra norsk regelverk som man er vant til å forholde seg til. For å tolke regelverket riktig, må man også følge med på hvordan det blir tolket og anvendt av relevante myndigheter. Dette kan være mer krevende enn å følge med på tolkning og bruk av nasjonalt regelverk. Det blir gitt uttrykk for, blant annet fra flere informanter, en opplevelse av store tolkningsvariasjoner, og at dette er noe som skaper usikkerhet blant beslutningstakere om bruken av KI. Dette betyr at nasjonale myndigheter har et viktig ansvar når det kommer til å sørge for at fortolkning, retningslinjer og veiledninger er tydelige og enkle å bruke for kommunene. De må også sørge for at det ikke gis motstridende råd.

«Kommunene ønsker å prøve seg frem, men er risikoavers grunnet frykt for å begå lovbrudd»

Gjennom intervjuene gis det uttrykk for at det eksisterer en form for berøringsangst knyttet til GDPR. Dette henger blant annet sammen med frykten for mulige store konsekvenser ved lovbrudd.

Mange kommuner mangler tilgang til juridisk kompetanse og det er ikke avsatt tilstrekkelig ressurser til å sette seg inn i regelverket og følge med på utviklingen. Dermed kan et regelverk som er ment å ivareta innbyggernes rettigheter oppleves som en hindring og føre til at man ikke tør å ta i bruk teknologi som kunne gitt bedre løsninger. I en del tilfeller er det også mulig at bruk av KI ville gitt bedre personvern.

Kommunene opplever det som utfordrende å være sikre på om de har tilstrekkelig behandlingsgrunnlag og hva som er riktig behandlingsgrunnlag

Personopplysninger kan ikke brukes uten at man på forhånd har definert et formål og har sikret seg at man har et behandlingsgrunnlag. For kommunene vil det ofte være lovfestet hvilke oppgaver man har og til en viss grad hvordan disse oppgavene skal utføres. I noen tilfeller kommer det klart fram hvilke personopplysninger man kan bruke for å oppnå formålet. I andre tilfeller blir dette en mer skjønnsmessig vurdering av hva som er nødvendig.

Det kan uansett være vanskelig å vite om dette behandlingsgrunnlaget også omfatter å bruke kunstig intelligens for å behandle opplysningene. Dette gjelder særlig i tilfeller der man er usikker på om opplysningene kan bli brukt til andre formål som trening eller forbedring av modellen man bruker.

I skolesektoren finner vi eksempler på kommuner som ønsker å ta i bruk KI som en del av læringsanalyseløsninger. I Oslo kommune, blant andre, har man opplevd det som krevende og som en barriere for bruken av KI i læringsanalyse at man ikke vet hvilket behandlingsgrunnlag som skal legges til grunn (se side 35). Personvernforordningen art. 6.1 omtaler behandlingsgrunnlaget (Personopplysningsloven, 2018, kap. II, art. 6.1), men hvilket behandlingsgrunnlag som skal anvendes oppleves som uavklart. Det eksisterer to aktuelle behandlingsgrunnlag, hvorav det ene behandlingsgrunnlaget gir eleven til rett til å protestere. Det gis uttrykk for at dersom en konklusjon fører til elevs rettighet til protestering, vil dette føre en rekke praktiske og organisatoriske utfordringer med bruk av læringsanalyse, der deler av en klasse kan frasi seg bruk av slik teknologi. Dette er eksempel på at uklart behandlingsgrunnlag er en barriere for bruk, og videre at visse tolkninger av lovverket potensielt kan være en barriere for bruk.

Det er vanskelig å vurdere når noe er eller blir en personopplysning

Dette kan for eksempel være i tilfeller der man sammenstiller opplysninger på en slik måte at man kan trekke konklusjoner om personer eller ved at man bruker opplysninger på nye måter. For eksempel kan sensordata på vannmålere brukes til å avdekke hva en person gjør i løpet av en dag, sensordata fra kontor kan avdekke når ansatte er på jobb, eller sensordata fra produksjonsbygninger i landbruket kan avsløre om en bonde vanskjøtter dyrene sine. Det kan også være tilfeller der KI ser mønstre som mennesker vanligvis ikke ser. For eksempel at man kan anta at en person lider av depresjon basert på et gitt bruksmønster og data fra Facebook.

Både i videregående skole og i grunnskolen er det flere eksempler der man har laget og tatt i bruk snakkerboter basert på ChatGPT som ivaretar elevenes personvern. Likevel oppleves det som utfordrende at det eksisterer en risiko for selvidentifisering ved bruk av snakkerboten. Dette henger også sammen med en klausul om at noen av promptene kan bli flagget og bli gjenstand for menneskelige inspeksjon. I slike sammenhenger kan det være mulig at kombinasjonen av informasjon brukere har skrevet inn i snakkerboten kan lede til selvidentifikasjon.

Regelverk hindrer helhetlige og sammenhengende tjenester

Personvernregelverket krever at man har identifisert formålet før opplysningene tas i bruk. Mange aktører og silofisering gjør at man ikke tenker helhetlig ved innhenting, samtidig som regelverket eller måling heller ikke legger til rette for dette. Dette gjelder både at ansvar for ulike regelverk ligger hos forskjellige departement og at man derfor ofte ikke tenker på tvers når man regulerer sitt eget område. I tillegg legger organiseringen i kommunal sektor sjelden opp til samarbeid på tvers av ulike sektorer.

Et eksempel er innen helse- og sosialsektoren som er en sammensatt sektor med mange aktører og til tider svært kompleks informasjonsflyt. For å gi helhetlig omsorg til pasienter må helseopplysninger deles mellom en rekke offentlige og private aktører, som sykehus og kommuner. Det kan være vanskelig å vurdere når konfidensialitet vil veie tyngst for brukerne av en tjeneste og når tilgjengelighet av opplysningene er viktigere.

Andre eksempler kan være at man ønsker å bruke data fra skolesektoren for å utvikle bedre tjenester i barnevernet eller at sensorteknologi på vannmålere o.l. kan gi informasjon til bruk i hjemmetjenesten, slik Smart Data-initiativet til Hamar kommune ønsker å undersøke muligheten for å gjøre.

Regelverk er til hinder for automatisert saksbehandling og vedtak

Tradisjonelt har man tenkt at enkelte typer beslutninger er godt egnet for automatisert behandling mens andre typer beslutninger ikke er det. Dette har i stor grad vært sett i sammenheng med hvor målbare parameterne som ligger til grunn for avgjørelsen er, og hvor mye skjønn det er rom for å utøve. Det er også forskjell på de tilfellene der man bruker kunstig intelligens som et beslutningsstøttesystem, og der hele prosessen automatiseres.

I de maskinlæringsmodellene som brukes i dag, er ofte vilkårene tydelige og det anses som forståelig hvordan man kommer fram til en beslutning. Det kan for eksempel være at det er snakk om at du har en inntekt under en viss sum, antall dagers botid eller andre vilkår som er enkle å måle.

Der hvor regelverket legger opp til mer skjønnsmessige vilkår, er det (uavhengig av om man bruker kunstig intelligens eller ikke) ansett for å være vanskeligere å automatisere. Et viktig moment å diskutere her, er at også i dag vil skjønn utøves ulikt også når mennesker er involvert i behandlingen. Dersom man klarer å trene løsninger basert på kunstig intelligens riktig og klarer å ha tilstrekkelig transparens på hvordan man har kommet fram til en avgjørelse, kan kunstig intelligens potensielt utøve et mer rettferdig skjønn.

Bemanningsnormer er til hinder for å omdisponere arbeidskraft og ressurser

Kunstig intelligens forventes å i stor grad kunne effektivisere arbeidsoppgaver og arbeidsprosesser innen alle tjenesteområder. Dette vil gi muligheter for å omdisponere arbeidskraft og ressurser både innad i hvert tjenesteområde og mellom tjenesteområder.

I KS sin Arbeidsgivermonitor for 2023 (KS, 2023) kommer det fram at 70 % av respondentene mener at bemanningsnormer i kommunesektoren i meget stor eller ganske stor grad er med på å gjøre det krevende å skaffe handlingsrom for å omdisponere arbeidskraft og ressurser. Dette er videre til hinder for å få til nødvendig omstilling i sektoren, og for å kunne utnytte potensialet i kunstig intelligens for å muliggjøre denne omstillingen.

Ved å bruke kunstig intelligens kan vi risikere å bryte opphavsrett eller andre immaterielle rettigheter

Når man bruker data som input (prompt) i en generativ KI-modell, vil disse dataene brukes for å skape verdi for det resultatet (outputen) man får. Det betyr at selv om dataene ikke lagres, kan det være utfordrende å bruke opplysninger som er vernet av noen form for immaterielle rettigheter.

Det kan oppleves som utfordrende å holde oversikt over hvilke rettigheter man har til ulike former for informasjon, og hva de faktisk brukes til. Dersom man bryter noen av de relevante regelverkene, kan det medføre både økonomisk tap og tap av omdømme eller tillit. I tillegg kan det ved et eventuelt søksmål gå med mye ressurser, både økonomisk og tidsmessig.

Bruk av kunstig intelligens kan bryte med lovpålagt taushetsplikt

Mange synes det er utfordrende å forstå hvordan verktøy basert på kunstig intelligens bruker informasjon til trening og utvikling. I de fleste tilfeller vil man hevde at treningsdata er anonymisert og at dette ikke er et problem. Det er imidlertid bekymringer rundt «model-inversion-attack». Det vil si at man kan hente ut informasjon om treningsdata som kan være tilstrekkelig til å få informasjon som kan knyttes til en person.

Det oppleves også som vanskelig å forstå hvordan inputen (prompten) man gir brukes ut over å gi svar i det aktuelle tilfellet. Dersom dataen blir brukt til videre trening eller til å forbedre systemet på andre måter, vil bruken av KI potensielt bryte med den lovpålagte taushetsplikt.

Innen helsesektoren fremstår denne barrieren som særlig relevant. Dagens lovgivning og regelverk gir begrenset mulighet til å anvende helseinformasjon fra en pasient for å behandle en annen, uten eksplisitt samtykke. Ved utvikling av kunstig intelligens i forskningsprosjekter kan det være behov for å benytte pasientopplysninger. Utfordring oppstår når et utviklet KI-basert verktøy som benytter pasientdataen fra et forskningsprosjekt brukes i pasientbehandling og dispensasjonen fra taushetsplikten i forskningøyemed ikke lengre er gjeldende (CARE Norge, 2023, s. 33). Lignende utfordring har man i Kristiansand kommune opplevd i forbindelse med deres initiativ hvor man ønsker å benytte kunstig intelligens til å predikere underernæring hos eldre i kommunen (se side 32). Per nå har kommunen ikke fått godkjenning til bruk av løsningen i drift på grunn av juridiske hensyn.

I et prosjekt tilknyttet Rikshospitalet opplevde man også utfordringer knyttet til personvern og bruk av journaldata til å trene en KI-algoritme. Derfor utviklet man syntetiske data som grunnlag for å trene algoritmen. Ved å utvikle syntetiske treningsdata kunne modellen brukes til å gjenfinne termer i ekte journaltekst (Fosse, 2023).

Både frykt knyttet til at bruk av KI kan bryte med lovpålagt taushetsplikt og faktiske lovbrudd av kommunenes taushetsplikt på grunn av KI-bruk kan forstås som en barriere for å benytte KI. På den andre siden kan vi også finne eksempler at bruk av KI bidrar til å overholde kommunenes lovpålagte taushetsplikt og generelt beskytte innbyggernes persondata. I Lillestrøm kommune har man utviklet en KI-løsning som screener og flagger eventuell sensitiv eller taushetsbelagt informasjon før publisering av offentlig dokumentasjon (se side 38).

Bruk av kunstig intelligens hindrer oss i å være så transparente som regelverk pålegger oss, og som vi ønsker å være

Kommunene er gjennom flere regelverk pålagt å være åpne om hvordan beslutninger treffes. Dette gjelder både vedtak rettet mot innbyggere, beslutninger som angår næringslivet, kommunens økonomistyring og flere andre prosesser.

Fordi kunstig intelligens bruker algoritmer vi som mennesker ofte ikke forstår, frykter mange at vi ikke klarer å gi en tilstrekkelig god forklaring på hvordan man har kommet fram til de beslutningene man tar. Ved bruk av KI-løsninger hvor man ikke kan ettergå beslutninger, vil det lovpålagte kravet om transparens ikke kunne etterleves. Det reelle fraværet av transparens og frykten for KI-løsningenes manglende evne til transparens kan dermed utgjøre barrierer for å ta i bruk KI-løsninger.

Et eksempel er bruk av kunstig intelligens til vurdering og tilbakemelding på elevers innleveringer. I denne sammenhengen oppstår det en rekke problemstillinger. Bør det komme frem i vurderingen hvilke prompts som har blitt brukt og hvordan kan man vite hvilke prompts som har vært førende for tilbakemeldingen elevene har fått? Dersom vi ikke kan forklare og forsvare på hvilket grunnlag en beslutning har blitt tatt, vil kravene og ønskene om transparens ikke være oppfylt.

Barrieren om muligheten til transparens kan stamme fra manglende forståelse for hvordan teknologien fungerer, men vi kan også finne eksempler der leverandører begrenser innsyn grunnet at algoritmene som ligger til grunn for løsningene er forretningshemmeligheter (CARE Norge, 2023, s. 44).

Bruk av kunstig intelligens kan føre til diskriminering

Ettersom resultatet av bruk av kunstig intelligens avhenger av dataene som brukes og hvordan oppgaven er formulert, vil det alltid være en risiko for at det vil oppstå ulike typer diskriminering. Det kan handle skjevheter i datagrunnlaget og manglende forståelse for hvordan algoritmene fungerer (se mer om diskriminering og skjevheter i data på side 47). Det er en bekymring at diskriminering ved bruk av KI ikke alltid vil være enkel å avdekke. I tilfeller der man ser at det forekommer diskriminering vil det også kunne være vanskelig å forstå hvordan den oppstår.

Offentlige myndigheter er, i tillegg til et forbud mot diskriminering, forpliktet til å «arbeide aktivt, målrettet og planmessig for å fremme likestilling» (Likestillings- og diskrimineringsloven, 2017, §24). Dette innebærer at offentlige myndigheter har et særskilt ansvar for at utviklingen og bruken av KI-løsninger fremmer likestilling og forebygger diskriminering (Likestillings- og diskrimineringsombudet, 2023, s. 10). Likestillings- og diskrimineringsombudet har utviklet en veileder for å avdekke og forebygge diskriminering i utvikling og bruk av kunstig intelligens fordi man ved flere anledninger har erfart at bruk av KI har ført til diskriminering. Formålet med veilederen er blant annet å fremme innebygd diskrimineringsvern i utviklingen og bruken av KI-løsninger (Likestillings- og diskrimineringsombudet, 2023, s. 5).

Samtidig som bruk av kunstig intelligens kan føre til diskriminering, kan bruk av KI også bidra til mindre diskriminering. En KI-modell har i utgangspunktet ikke menneskelige fordommer med mindre det er trent på et datagrunnlag som har det. I tillegg vil en KI-løsning ofte være trent på en mye større mengde relevante data enn et menneske, og kan derved være i stand til å forvalte et regelverk mer presist.

Utviklingen av lov- og regelverk kan ikke holde tritt med den teknologiske utviklingen

For kommunene som skal ta i bruk av nye løsninger basert på kunstig intelligens, kan det oppleves som en barriere at regelverket for KI ligger på etterskudd av den raske teknologiske utviklingen. I mangel på et konkret regelverk, og i frykt for å begå lovbrudd, kan kommuner derfor avvente å ta i bruk KI-løsninger. I forlengelse av dette oppleves det også at tolkningen av relevant lov- og regelverk er en barriere for bruk av KI. Dessuten oppleves mangelen på regelverk som spesielt hemmende i offentlig sektor, der man i stor grad er preget av et høyt reguleringsnivå og oppstykket, siloorientert etatsstyring.

Det er et mål at regelverk skal være teknologinøytralt, men selv der hvor det faktisk er det, er det ikke alltid det oppfattes slik av de som skal anvende det i praksis.

Håndtering av data ved bruk av databehandlere

Ved bruk av kunstig intelligens, vil det som regel være aktuelt å bruke en eller flere databehandlere. I disse tilfellene kan det oppstå spørsmål rundt utforming av databehandleravtaler. Det kan oppleves som utfordrende for kommunene å vite hvilke krav som skal stilles, og hvordan disse skal utformes dersom man ikke helt forstår hvordan teknologien fungerer. Det kan også være vanskelig å kontrollere i hvilke land data behandles, spesielt i tilfeller der det er kompliserte verdikjeder og flere (under)leverandører som er involvert.

En problemstilling som ikke er spesiell for KI, er at mange av de store leverandørene som for eksempel Google, Amazon og Microsoft, i liten grad er villig til å endre eller tilpasse sine avtaler. Når de i tillegg har stor markedsdominans på mange typer tjenester, kan dette skape utfordringer med å overholde regelverket.

5.3.4 EUs KI-forordning – kommende regelverk, hvilken betydning får dette?

EU jobber med å få på plass en regulering av kunstig intelligens gjennom regelverket som er kjent som AI Act eller KI-forordningen på norsk. Dette er et regelverk som skal legge til rette for en trygg utvikling av kunstig intelligens uten unødvendig begrensning av innovasjon. På denne måten skal utvikling skje på en måte som skaper tillit, sikkerhet og som sørger for at grunnleggende rettigheter ivaretas. KI-systemer skal kontrolleres av mennesker og ikke automatiseres for å hindre skadelige utfall. Felleseuropeiske regler sørger også for at man oppnår målet om et felles marked og at innbyggernes rettigheter ivaretas på samme måte uavhengig av hvor i EU en tjenesteleverandør er plassert. Man ønsker også å få på plass en teknologinøytral definisjon for KI.

Kommisjonen, Parlamentet og Rådet ble i desember 2023 enige om teksten og forordningen ble vedtatt av Parlamentet 13. mars 2024. De ulike reglene vil starte å gjelde i EU på ulike tidspunkter etter at regelverket er tredd i kraft, fra 6 måneder etter ikrafttredelse av regelverket til 2 år etter. For Norge må EØS-komiteen fatte et vedtak om å innlemme AI-Act i EØS-avtalen. Deretter må det fattes et lov- eller forskriftsvedtak for at den skal være norsk rett.

Regelverket differensierer mellom ulike risikokategorier av kunstig intelligens:

Uakseptabel risiko: (Prohibited Artificial Intelligence Practices) KI-systemer som anses som en trussel mot grunnleggende rettigheter, er ikke tillat. Dette inkluderer KI-systemer eller applikasjoner som manipulerer menneskelig adferd for å omgå brukernes frie vilje. Dette kan for eksempel være leker som ved hjelp av tale oppfordrer til risikabel oppførsel hos barn eller systemer som lar myndigheter eller virksomheter drive med sosial kredittskåring. Videre vil enkelte systemer som driver «predictive policing» vil være forbudt. Noen anvendelser av biometri vil også falle i kategorien uakseptabel risiko og dermed være forbudt. Dette gjelder blant annet bruk på arbeidsplassen av systemer som gjenkjenner følelser og enkelte systemer for å kategorisere eller identifisere mennesker i sanntid for rettshåndhevelse på offentlig tilgjengelige steder.

Høy risiko: KI-systemer som regnes for å ha høy risiko må etterleve strenge krav. Dette inkluderer krav til systemer for risikostyring, høy kvalitet på datasett, logging av aktivitet, detaljert dokumentasjon, tydelig brukerinformasjon, menneskelig kontroll og et høyt nivå av robusthet, nøyaktighet og cybersikkerhet. Regulatoriske sandkasser vil fasilitere ansvarlig utvikling av KI-systemer som etterlever regelverket.

Eksempler på slike høyrisiko KI-systemer inkluderer kritisk infrastruktur innen områder som vann, drivstoff og elektrisitet. Det inkluderer også medisinsk utstyr, systemer for å bestemme hvem som får adgang til utdanningsinstitusjoner eller for rekruttering. Systemer innen regelverksutøvelse, grensekontroll og utøvelse av demokratiske prosesser vil også være inkludert. Også biometrisk identifikasjon, kategorisering og gjenkjenning av følelser, er klassifisert som høy risiko.

Det vil også stilles krav om **transparens:** Når man bruker teknologi som for eksempel snakkeroboter, skal brukerne være klar over at de interagerer med en maskin. Deepfakes og annet KI-generert innhold må være merket og brukere må informeres når det brukes biometrisk kategorisering eller følelsesgjenkjenning. I tillegg må leverandører designe systemer på en slik måte at syntetisk lyd, video, tekst og bilder, er markert i et maskinlesbart format og kan bli gjenkjent som generert eller manipulert.

General purpose AI

Arbeidet med KI-forordningen startet før «general purpose AI»¹³ fikk det voldsomme oppsvinget det siste året. Regelverket tok opprinnelig ikke høyde for denne type teknologi, men i nyere versjoner introduseres også regler spesielt for «general purpose AI». Disse skal sikre transparens gjennom hele verdikjeden. For svært kraftige modeller som kan innebære systemisk risiko vil det stilles ekstra krav for å håndtere risiko, overvåke hendelser, gjennomføre modellevalueringer og testing. Dette skal operasjonaliseres gjennom bransjestandarder som utvikles av industrien, det vitenskapelige miljøet og andre interessenter sammen med Kommisjonen (European Commission, 2023).

5.3.5 Regulatoriske og juridiske barrierer spesielt innen helse og omsorg

Helse og omsorg er et område hvor det er veldig tydelig hvordan kunstig intelligens kan bidra til bedre løsninger, samtidig som det er gode grunner for at bruk av data skal reguleres strengt.

Bruk av kunstig intelligens i helsetjenesten kan blant annet brukes for å stille sikrere diagnoser raskere. Sykehusene i Vestre Viken bruker allerede kunstig intelligens i arbeidet med å tolke røntgenbilder for at pasienter som sannsynligvis ikke har brudd skal slippe å sitte på sykehuset og vente. Ved å bruke kunstig intelligens til

¹³ EUs AI Act definerer «general purpose AI-model» som en KI-modell som viser betydelig generalitet og er kompetent til å utføre et bredt spekter av distinkte oppgaver. General purpose AI inkluderer, men er ikke begrenset til generativ KI (European Parliamentary Research Service, 2023).

denne type oppgaver, er det også mulig å effektivisere ressursbruken. Man kan også se for seg at kunstig intelligens kan bidra til at behandlingen i større grad tilpasses den enkelte pasient og sykdomsbilde.

Det er mulig å se for seg at kunstig intelligens kan brukes både i den kliniske behandlingen, men også til mer administrative oppgaver. Det kan også være aktuelt å bruke det forebyggende ved å få kunnskap om hvilke tiltak som faktisk fungerer for å unngå eller bremse ulike tilstander.

Dette vil imidlertid kreve at man har kunnet trene løsningen på relevante data. Trening på norske data vil sannsynligvis gi det mest riktige utfallet. Vi er også i den heldige stilling i Norge at vi har store mengder kvalitetssikrede helsedata blant annet i de ulike helseregistrene våre. Det er også krav om at pasientjournaler skal føres elektronisk.

Nasjonal helse- og samhandlingsplan 2024-2027 beskriver datagrunnlaget som følger:

Det er flere typer data som produseres i helsetjenesten som i prinsippet kan være nyttige å bruke til å utvikle kunstig intelligens (KI). Det omfatter for eksempel registerdata, medisinske bilder, og pasientjournalnotater. Det kan også omfatte pasientens strukturerte journalopplysninger, som laboratoriemålinger, legemidler, data fra digital hjemmeoppfølging og pasientens egenregistrerte opplysninger. Det kan videre også omfatte forskningslitteratur, prosedyrer og retningslinjer (Meld. St. 9 (2023-2024)).

Bruk av helseopplysninger er strengt regulert i dag og det er i mange tilfelle gode grunner for dette. Helseopplysninger oppfattes i mange tilfeller som svært privat. I mange tilfeller vil man ikke ønske at dette er noe som deles med utenforstående. Det kan også være bekymringer for at helseopplysninger kan misbrukes, for eksempel i forsikringsammenheng, ved jobbsøknader eller lignende.

I helse- og samhandlingsplanen pekes det på at det er behov for å avklare ansvaret ved bruk av kunstig intelligens. «Hvem har ansvaret for konsekvensene av beslutninger som er tuftet på kunstig intelligens? Legen som tok beslutningen, produsenten som har laget algoritmen eller myndigheten som har fastsatt regler for bruk av kunstig intelligens?» Det understrekes også at det i dag ser ut til at regelverket oppfattes som en hindring for å bruke helseopplysninger. Departementet vil derfor vurdere om det er behov for endringer i lovverket. I tillegg vil man også se på om Norm for informasjonssikkerhet og personvern (Normen) og andre tilsvarende dokumenter kan brukes for å redusere tvilen om hvilke krav som bør stilles til teknologien.

5.4 Teknologiske og sikkerhetsmessige barrierer

Historisk sett har utviklingen av kunstig intelligens (KI) gått gjennom perioder preget av både optimisme og pessimisme. Dette kan forklares ved at innovasjon fører til betydelig fremgang inntil man når et visst punkt hvor nye hindringer og krav oppstår og utfordrer evnen til å innfri de forventningene som er skapt. Den teknologiske utviklingen har vist dette tydelig, spesielt med tanke på maskinvare og datautvinning.

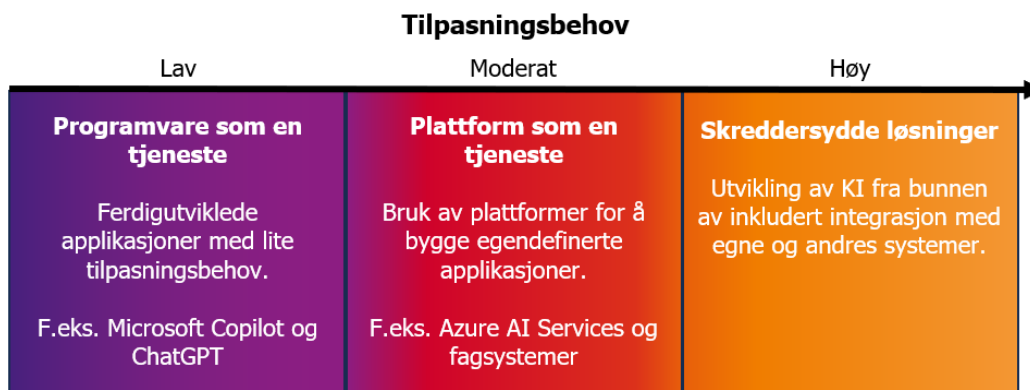
I et samfunn hvor KI blir stadig mer integrert har det samtidig aldri vært viktigere å ta hensyn til sikkerhetsaspekter med denne teknologien. Vi befinner oss nå uten tvil i en optimistisk periode for KI-utviklingen, hvor fremskritt skjer i et så rasende tempo at det som i dag betraktes som «state-of-the-art» innen KI, mest sannsynlig vil være utdatert i løpet av bare ett år. Dermed blir det avgjørende å utvikle en grundig forståelse av de gjeldende teknologiske og sikkerhetsmessige utfordringene og forutsetningene. Dette er essensielt for å identifisere hvor man bør starte for å holde tritt med utviklingen innen KI, og sikre en effektiv integrering av denne teknologien.

Tekniske barrierer har ofte sterk sammenheng med hvor mye tilpasning som kreves før den nye løsningen kan tas i bruk. Høyere tilpasningsbehov innebærer at mer tid, kompetanse og penger er nødvendig, som medfører økte barrierer og forutsetninger. I Figur 5 forsøker vi å kategorisere ulike KI-løsninger etter tilpasningsbehov. Programvare som en tjeneste (SaaS) representerer ferdigutviklede applikasjoner. Disse løsningene har vanligvis lave kostnader og krever ikke dyptgående teknisk kompetanse for å tas i bruk, men kan likevel være verdifulle for generelle problemer. Når man bruker KI for å løse mer spesifikke problemer vil tilpasningsbehovet fort øke. Omfanget av denne økningen avhenger av strategien som benyttes for å gjøre de nødvendige tilpasningene. Ved bruk av plattform som en tjeneste (PaaS) kan mange komponenter allerede være ferdigutviklet, og tilpasningsarbeidet består derfor hovedsakelig av å integrere disse komponentene i et system. I skreddersydde løsninger må derimot disse komponentene også utvikles fra bunnen av, som fører til ytterligere tilpasningsbehov.

Tilpasningsbehovet til de ulike kategoriene av KI-løsninger kan fungere som en slags heuristikk for å vurdere graden av teknologiske barrierer og forutsetninger. På et mer detaljert nivå er det flere aspekter som bør tas i betraktning, spesielt med tanke på det sikkerhetsmessige perspektivet. For å analysere dette har vi satt søkelys

på noen sentrale aspekter ved KI, som er datatilgjengelighet, -kvalitet og -sikkerhet, i tillegg til digital infrastruktur, transparens og Generativ KI.

Datatilgjengelighet, -kvalitet og -sikkerhet refererer henholdsvis til evnen til å få tilgang til data når det er nødvendig, sikre tilstrekkelig kvalitet for formålet dataene skal brukes til, og til å beskytte dataene mot mulige trusler. Digital infrastruktur innebærer alt av systemer og maskinvare som muliggjør lagring og prosessering av data, samt utvikling og bruk av tjenester. Transparens handler om å forstå og forklare resultatene av KI. Generativ KI krever spesiell oppmerksomhet på grunn av gjennombruddene som er gjort innenfor denne typen KI, og vil derfor omhandles i seg selv. Disse aspektene utgjør viktige forutsetninger og barrierer for å effektivt innføre KI-løsninger generelt og i kommunesektoren.



Figur 5: Kategorisering av ulike KI-løsninger etter hvor stort behov det er for å tilpasse løsningen før den kan tas i bruk.

5.4.1 Manglende datatilgjengelighet

Manglende kunnskap om løsninger som kan tas i bruk med ingen eller liten bruk av egne data

For ren *bruk* av programvare som en tjeneste (SaaS), altså skybaserte apper over internett, er kravene til datatilgjengelighet lave. KI som tilbys som en tjeneste kan nemlig være forhåndstrente og dermed klare til bruk uten behov for egne data. Dette er en av årsakene til at ChatGPT har blitt så populær. Figur 6 illustrerer sammenhengen mellom krav til data og bruk av SaaS, samt andre KI-løsninger som diskuteres i kapittel 4. Imidlertid vil manglende kunnskap om potensialet i slike forhåndstrente løsninger kunne være en barriere for å komme i gang med KI. Det er en fare for å tenke at kunstig intelligens i sin helhet krever store investeringer og komplisert, teknisk utvikling.

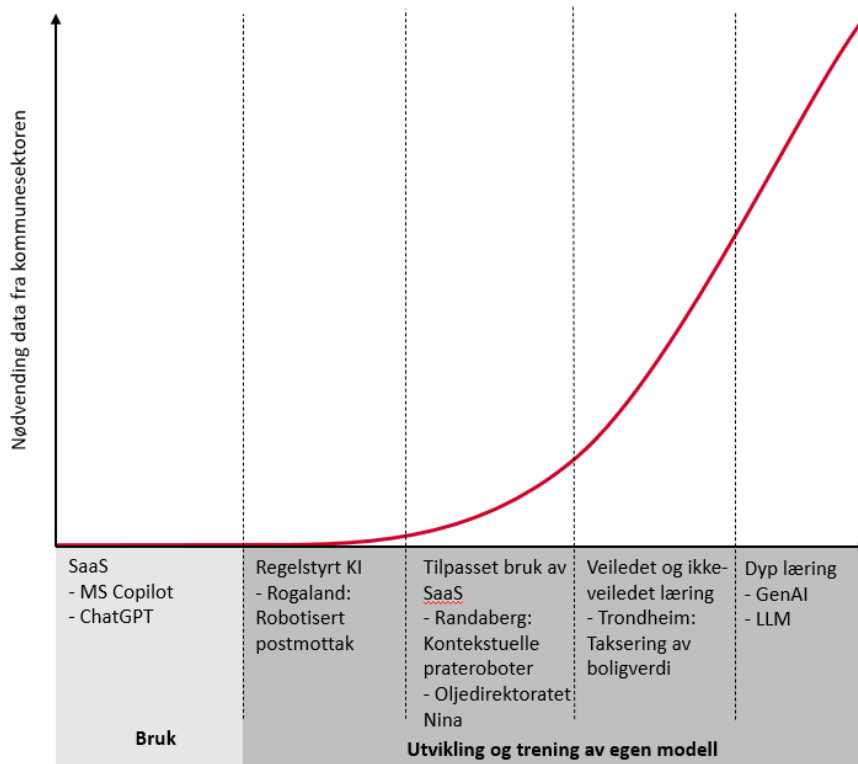
Hvis man skal bruke KI på svært spesifikke problemstillinger kan det fremdeles være nødvendig å tilgjengeliggjøre interne data. For eksempel bruker Oljedirektoratet samme språkmodell som ChatGPT (GPT 3.5 og 4) til å lage en snakkerobot, kalt Nina, som svarer på spørsmål direkte knyttet til statusrapporter (Oljedirektoratet, 2023). Dette krever tilgang til dataene i disse statusrapportene. Selv om dette krever en viss datatilgjengelighet, er det betydelig mindre enn hva som ville vært nødvendig ved utvikling av en egen språkmodell (se Figur 6). Dette viser at bruk av SaaS kan redusere kravene til datatilgjengelighet. Et annet eksempel på en løsning med liten bruk av egne data er Randaberg kommune som har utviklet kontekstuelle snakkeroboter for kommunens skoler (se side 34). De har brukt GPT 3.5, som tilbys som en ferdigtrent SaaS av OpenAI, og gitt den enkle instruksjoner for å tilpasse snakkerobotenes oppførsel til skoleelevene og lærernes bruk (se Figur 6).

Det finnes også andre former for KI som ikke baserer seg i like stor grad på data, som automatisering. Det er typisk automatisering av rutineoppgaver basert på faste regler. I slike systemer handler det mer om å definere noens kunnskap og erfaring med en prosess i form av regler, og at systemet skal operere etter disse reglene. Det eneste som da må være tilgjengelig er data fra sensorer som brukes i disse reglene. Automatisering kan føre til verdi gjennom blant annet effektivitetsøkninger, kostnadsbesparelser og forbedret HMS. Et eksempel på automatisering er Rogaland fylkeskommune som basert på kunstig intelligens har robotisert sitt e-postmottak (se side 38) (se Figur 6). Løsningen har bidratt til frigjøring av kapasitet til andre mer givende oppgaver og en mer effektiv prosess for henvendelser som gjelder innsynsaker.

Utlirekkelig mengde data for å utvikle datakrevende løsninger, slik som maskinlæring

Når det gjelder *utvikling* av egne løsninger, enten gjennom plattform som en tjeneste (PaaS) eller skreddersydde løsninger, er datatilgjengelighet en nødvendig forutsetning for de fleste KI-metoder, spesielt innenfor maskinlæring. Maskinlæring omfatter veiledet og ikke-veiledet læring, samt dyp læring. Disse algoritmene spesialiserer seg på å identifisere og lære av mønstre i data.

Uten tilstrekkelige datamengder vil slike algoritmer begrense seg til å lære svært spesifikke mønstre som ikke er representative for virkeligheten, noe som kan føre til unøyaktigheter eller feil når de brukes på data med nye og ukjente mønstre. For eksempel har Trondheim kommune utviklet en maskinlæringsalgoritme for å beregne boligtakst basert på informasjon fra omtrent 25 000 boligsalg i løpet av de siste fem årene (Trondheim Kommune, 2023) (se side 38). Blant de variablene som tas i betraktning finner man bygningstype, for eksempel om det er enebolig, rekkehus eller leilighet. Hvis kun data fra salg av rekkehus hadde vært tilgjengelig under trening av algoritmen, ville den ikke klart å skille mellom for eksempel rekkehus og enebolig selv om vi vet at det i realiteten er en forskjell i hvor attraktiv disse er. Dette eksempelet understreker betydningen av å ha tilgang til relevant data når man utvikler egne KI-metoder.



Figur 6: Modellen visualiserer krav til datamengde for ulike KI-løsninger. Modellen er eksemplifisert med offentlige KI-løsninger henholdsvis Rogaland fylkeskommunes robotiserte postmottak, Randabergsskolens kontekstuelle snakkebot, Oljedirektoratets Nina, og Trondheim kommunes KI-løsning for taksering av boligverdi. GenAI og LLM refererer hhv. Til Generativ KI og store språkmodeller.

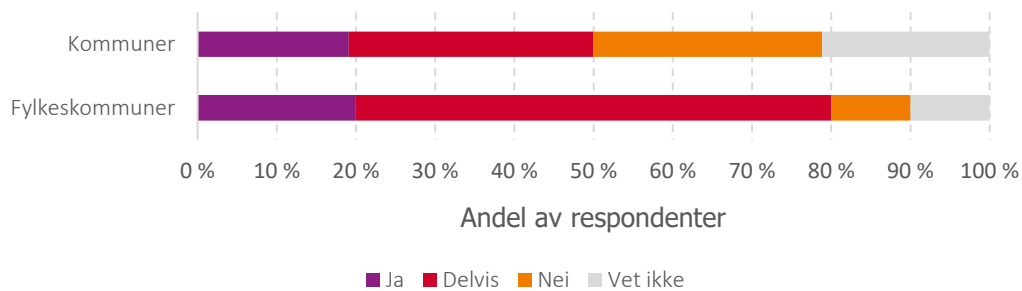
IT-leverandører som begrenser tilgang til data

Tilgang til egne data vil være en betydelig utfordring for kommunesektoren når det kommer til bruk av KI. Basert på en undersøkelse av datadeling i kommunesektoren har bare rundt 20% full tilgjengelighet til åpne data. Videre opplever henholdsvis 50% og 80% av kommuner og fylkeskommuner delvis deling (se figur 7). Dette indikerer at en betydelig mengde data, spesielt i kommuner, ikke kan utnyttes fullt ut på grunn av begrenset datatilgjengelighet. En mulig forklaring på dette er at kommunens data ofte ligger i sak- eller arkivsystemer samt fagsystemer som ikke gir tilgang til å hente ut dataene på en maskinell måte.

Det kan være mange årsaker til at leverandørene ikke tilgjengeliggjør dataene som frykt for tap av konkurransevne og motstand mot å utvikle egentilpassede løsninger for enkelte kommuner. Det kan også være

utfordrende implementering grunnet utdaterte systemer med teknisk gjeld og manglende incentiver for å tilgjengeliggjøre dataene da de får lisensinntektene sine uansett.

Denne utfordringen opplevde en kommune da de forsøkte å få en maskinlæringsmodell integrert mot to ulike fagsystemer, uten å lykkes. Dette burde i utgangspunktet være enkelt å få til, men kommunen mislyktes med å få gjennomslag for dette ønsket ovenfor leverandørene. Dette tvang kommunen til å utvikle et nytt fagsystem som nå opererer parallelt med det eksisterende. På grunn av vanskeligheter med å etablere et API for dataoverføring mellom de to systemene må data overføres manuelt, noe som krever betydelige ressurser fra kommunen.



Figur 7: Deling av åpne data i kommunesektoren i 2023 i tråd med regjeringens retningslinjer for tilgjengeliggjøring av offentlig data (SSB, 2023b).

Manglende utvikling og bruk av nasjonale fellesløsninger kan være barrierer knyttet til datatilgjengelighet

I kommunesektoren representerer nasjonale fellesløsninger en verdifull ressurs for å senke barrierene i utviklingen av KI. Disse fellesløsningene, som er utviklet for å fremme både interoperabilitet og datadeling, bidrar vesentlig til datatilgjengelighet. Ved å tilby et bredt spekter av åpne datakilder, legger de til rette for integrasjon i egne KI-systemer. Dette er avgjørende for å møte spesifikke lokale behov og utfordringer innenfor kommunesektoren.

Et fremtredende eksempel på en slik fellesløsning er Felles Datakatalog. Denne katalogen gir en omfattende og detaljert oversikt over hvilke data de ulike offentlige virksomhetene besitter. Bruksområdene for disse dataene er mange og varierte. For eksempel kan de brukes som treningsdata for maskinlærning, noe som er avgjørende for nøyaktig prediksjon. I tillegg kan disse dataene anvendes for kategorisering og avviksdeteksjon, som er sentralt i mange anvendelser av KI, eller for å berike chattetjenester med domenespesifikk informasjon.

Nasjonale fellesløsninger legger til rette for bedre samarbeid og deling av løsninger slik at kommunesektoren kan dra nytte av hverandres arbeid. Dette kan føre til raskere og mer kostnadseffektiv implementering av KI-løsninger, samt stimulere til innovasjon. Imidlertid uttrykker flere informanter en bekymring over om arbeidet med fellesløsninger er kraftfullt nok.

5.4.2 Dårlig datakvalitet

Dårlig datakvalitet innebærer risiko for unøyaktige resultater og upålitelighet

Hvis dataene man behøver er tilgjengelige, er en påfølgende forutsetning at disse dataene også er av en slik kvalitet at de er til å stole på og kan utnyttes til det bestemte formålet. En undersøkelse utført av Metier (2023) blant norske ledere viser at 12% av respondentene mener at deres egne data ikke er tilstrekkelig strukturert for implementering av Generativ KI. Dette indikerer at datakvalitet fortsatt utgjør en utfordring i flere norske bedrifter.

Dårlig datakvalitet innebærer risiko for unøyaktige resultater og upålitelighet. Dette kan føre til barrierer for å ta i bruk KI-tjenester eller potensielt mer alvorlige konsekvenser, som feilaktige beslutninger og spredning av misinformasjon. Derfor er det avgjørende å sikre høy datakvalitet i KI-anvendelser og etablere mekanismer som gjør brukerne i stand til å vurdere resultatenes troverdighet.

Mangfold av datakilder i ulike tjenesteområder og kommuner kan vanskeliggjøre utrulling og utvikling av KI-løsninger

Spesielt for kommunesektoren er at det finnes et mangfold av ulike datakilder, noe som medfører betydelig variasjon i datainnholdet og prosessene for å sikre høy datakvalitet. I tillegg eksisterer ulike krav til akseptabel feilmargen, som også påvirker forutsetningene knyttet til datakvalitet. For eksempel vil datastrukturen og innholdet være betydelig forskjellig innenfor tjenesteområder som helse og omsorg sammenlignet med oppvekst og utdanning. Videre kan datakildene variere mellom ulike kommuner. Hver datakilde vil kreve en individuell prosess, både innenfor ulike tjenesteområder og blant ulike kommuner. Dette mangfoldet kan potensielt utfordre utrulling av løsninger på tvers av tjenesteområder eller kommuner, og fungere som en barriere for utviklingen av KI-løsninger som er generelle nok til å fungere som nasjonale fellesløsninger.

5.4.3 Høye krav til datasikkerhet

Manglende kontroll over dataflyten gjennom tredjepartsintegrasjoner kan gi sikkerhetsrisikoer

Man kan spørre seg hva som egentlig er forskjellen på datasikkerhet for KI sammenlignet med mer tradisjonell teknologi. Fra et teknisk perspektiv introduserer KI en annen grad av kompleksitet sammenlignet med mye av den tradisjonelle teknologien. Dette skyldes ofte at KI må integreres med flere andre komponenter, og det er vanlig å bruke en eller flere tredjepartsintegrasjoner. Et konkret eksempel på dette er bruk av ChatGPT i en applikasjon. Dette medfører at eieren av ChatGPT, OpenAI, blir en tredjepart som lagrer alle samtalene fra applikasjonen på sine egne servere. Det er verdt å nevne at det finnes alternativer til ChatGPT som unngår denne praksisen, men eksempelet belyser et viktig poeng; dataene som brukes i KI kan flyte gjennom et komplekst nettverk av komponenter og tjenester. Dette kan gjøre det utfordrende å identifisere og håndtere sikkerhetsrisikoer knyttet til dataene.

Høye sikkerhetskrav til sensitiv informasjon som kreves under utvikling eller bruk av løsninger

Kravene til datasikkerhet vil variere avhengig av flere faktorer, som hva slags type informasjon som ligger i dataene, hvordan de skal brukes og hvem som skal ha tilgang til dem. Data som inneholder sensitiv informasjon, for eksempel personopplysninger, vil kreve høyere sikkerhet enn tekstlig informasjon som finnes i offentlig dokumenter.

Det er også viktig å være oppmerksom på at maskinlæringsalgoritmer vil lære mønstre i de sensitive dataene på samme måte som de lærer andre mønstre. Derfor kan en løsning som er trent på sensitive data representere en sikkerhetsrisiko i seg selv, selv om treningsdataene ikke deles offentlig. Innenfor kommunesektoren vil disse aspektene knyttet til sensitive opplysninger være av spesiell betydning som forutsetninger og barrierer for implementeringen av KI-løsninger.

5.4.4 Svak digital infrastruktur

Manglende digital infrastruktur hindrer utviklingen av egne KI-løsninger

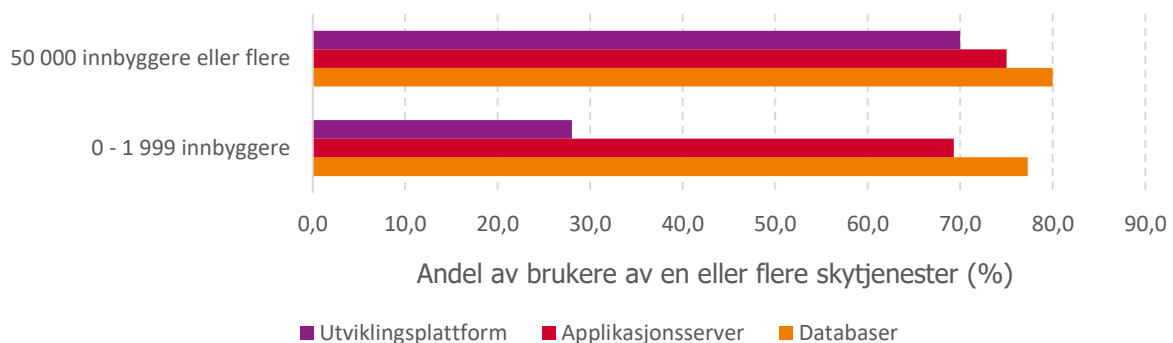
Den digitale infrastrukturen utgjør fundamentet for å tilfredsstillere forutsetningene i forhold til datatilgjengelighet, -kvalitet og -sikkerhet. Uten en solid infrastruktur for lagring, prosessering og henting av relevant data, blir det vanskelig å sikre nødvendig datatilgjengelighet og -kvalitet. En velfungerende infrastruktur bidrar også til datasikkerhet gjennom sofistikerte metoder for å beskytte dataene og skalerbarhet slik at ressursbruken kan tilpasses behovet. Skalerbarhet har også den fordel at det bidrar til kostnadsbesparelser ved at man kun betaler for de ressursene som faktisk brukes, heller enn å betale for en statisk mengde med ressurser. Dette oppnås gjennom skytjenester der en leverandør tilbyr og drifter all nødvendig maskin- og programvare, som er motsetningen til on-premises der man selv eier og drifter dette. Valget mellom skytjenester og on-premises avhenger av de spesifikke kravene knyttet til data og maskinvare for den aktuelle KI-løsningen, samt hvor stort gap det er fra eksisterende infrastruktur til å oppfylle disse kravene.

Mindre kommuner står overfor høyere tekniske barrierer knyttet til digital infrastruktur

Spesielt for kommunesektoren er at hver enkelt kommune vil ha sin unike digitale infrastruktur. SSB utførte i 2023 en kartlegging av offentlig sektors digitaliseringsarbeid og bruk av IKT. Der svarer over 40% av respondentene fra fylkeskommuner og kommuner at mangel på felles offentlige løsninger og infrastruktur er i stor eller ganske stor grad en hindring for utvikling av elektroniske tjenester (SSB, 2023a). Dette tyder på

varierende utgangspunkt når det gjelder den digitale infrastrukturen i kommunesektoren, med noen som benytter skytjenester, mens andre fremdeles anvender enklere infrastrukturløsninger som de drifter lokalt.

Utvikling av KI gjennom skytjenester krever tilgang til databaser for dataoppbevaring, en utviklingsplattform og en applikasjonsserver hvor man kan kjøre applikasjonen. Figur 8 viser at kommunene som bruker skytjenester allerede har tatt i bruk tjenester for applikasjonsservere og databaser, men at mindre kommuner henger etter når det gjelder å utnytte skytjenester som en fullverdig utviklingsplattform. En utviklingsplattform i skytjenester forenkler utvikling av KI ved å abstrahere bort enkelte tekniske forutsetninger som leverandøren i stedet tar hånd om. Dette innebærer at de mindre kommunene står overfor høyere tekniske barrierer knyttet til digital infrastruktur sammenlignet med større kommuner når det kommer til hvor enkelt det vil være å innføre KI.



Figur 8: Bruk av skytjenester i norske kommuner etter innbyggertall i 2023 (SSB, 2023a).

Redusert kontroll ved bruk av skytjenester kontra on-premises

Selv om skytjenester byr på mange fordeler medfører bruk av slike tjenester også en lavere grad av kontroll, noe som kan utgjøre en barriere for kommunesektoren. For eksempel har man begrenset eller ingen tilgang til koden som er brukt til å lage tjenestene man bruker. Man blir dermed avhengig av at tjenesteutvikleren tilbyr dokumentasjon som gir tilstrekkelig innsikt. Dessverre er denne dokumentasjonen ofte mangelfull.

En studie av de mest kjente tjenestene innen generativ KI avdekker betydelige mangler i forhold til EUs reguleringer av KI (Bommasani et al., 2023). Disse manglene knyttes til opplysninger om opphavsrettsbeskyttede treningsdata, maskinvaren som er brukt, miljøutslipp og metoder for evaluering og testing av tjenestene. I en on-premises infrastruktur må man selv programmere alt. Dette kan være mer ressurskrevende, både med tanke på arbeidskraft og energibruk, enn å benytte ferdige skytjenester. Likevel gir dette fullstendig kontroll og innsyn noe som kan ha betydelig verdi i seg selv. Dette gjelder spesielt i tilfeller hvor det strengt tatt ikke er nødvendig med komplekse algoritmer for å utføre jobben. I Trondheim Kommune valgte de å følge denne tilnærmingen i utviklingen av KI-tjenesten som beregner boligtakst. De har dermed høyere grad av kontroll enn om de hadde brukt skytjenester (se side 38).

For høy (opplevd) kostnad for å ta i bruk KI

Kostnaden for ulike KI-verktøy er et viktig tema, spesielt i kontekst av teknologiske barrierer og forutsetninger i kommunesektoren. Flere er bekymret for om offentlig sektor og kommunene har råd til å ta i bruk KI-løsninger, blant annet på grunn av høye lisenskostnader.

Som med mange andre teknologiske innovasjoner kan man observere en trend der kostnadene for KI gradvis reduseres over tid. Det er ulike grunner til dette. For det første fører teknologisk modning og effektivisering til at kompleks KI kan utvikles raskere og billigere. For det andre blir markedet for KI stadig mer konkurranseutsatt med flere ulike aktører. For eksempel har Google utgitt en ny stor språkmodell, Gemini Pro, som gjør det bedre enn OpenAIs GPT 3.5, og har i tillegg annonsert en mer avansert etterkommer, Gemini Ultra (Google, 2023). Google vil med dette ta opp konkurransen med Microsoft-eide OpenAI.

En annen viktig faktor er digital infrastruktur, hvor skybaserte tjenester som sagt senker terskelen for å bruke KI. Hvis man ser i retning av åpen kildekode blir det også et stadig større miljø for utvikling av KI. Blant annet finnes det over 400 000 modeller på plattformen «Hugging Face», alle med åpen kildekode og som er gratis å ta i bruk (Hugging Face, 2023).

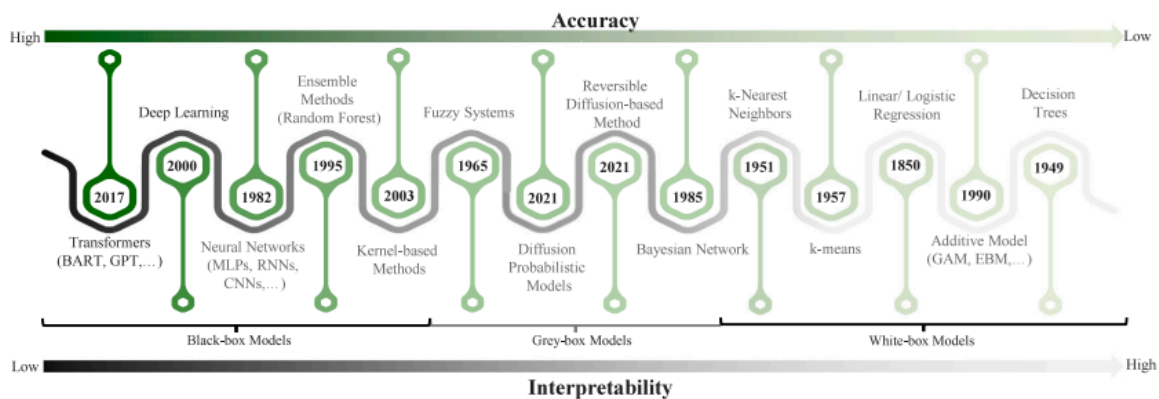
Kostnader oppfattes ofte som en barriere for å ta i bruk KI, men vektlegges tidvis uforholdsmessig høyt når man tar i betraktning utviklingen man observerer og tjenestene som nå er tilgjengelige på markedet.

5.4.5 Manglende transparens

Potensielt velge mindre nøyaktige løsninger for å øke transparens

For noen metoder er det mer utfordrende å redegjøre nøyaktig hva som har ført til resultatene fra KI. I eksempelet med beregning av eiendomstakst i Trondheim Kommune (se side 38) ble beslutningstrær brukt som metode. Beslutningstrær gjør det mulig å forstå hvordan ulike egenskaper ved en bolig vektet når taksten beregnes. Samme formål kunne vært oppnådd med en annen metode, for eksempel nevrale nettverk. Imidlertid er det teknisk sett mer utfordrende å forklare taksten som gis på en bolig om man hadde brukt nevrale nettverk i stedet for beslutningstrær. Derfor er beslutningstrær mer transparent enn nevrale nettverk.

Viktigheten av transparens vil avhenge av kontekst, og i visse tilfeller kan det være nødvendig å velge en alternativ metode som gir mindre nøyaktighet til fordel for økt transparens. Resultater fra en omfattende studie av 410 artikler som forsker på transparent KI (XAI), presentert i Figur 9, viser en generell sammenheng mellom nøyaktighet og transparens (Ali et al., 2023). En mer kompleks algoritme kan potensielt føre til høyere nøyaktighet, men innebærer samtidig at det er vanskeligere å forklare algoritmen og resultatet den gir. For eksempel ser man at det mer utfordrende å forklare resultatet fra algoritmen som brukes i ChatGPT (GPT) sammenlignet med beslutningstrær (på engelsk «decision trees»). Dette viser at kravene til transparens er en forutsetning som må tas i betraktning i forhold til hvilken type KI man vil utvikle eller bruke og hva som er formålet.



Figur 9: Balansen mellom tolkbarhet og nøyaktighet for ulike maskinlæringsalgoritmer (Skjermdump fra Ali et al., 2023). Black-box, grey-box og white-box er kategorier basert på tolkbarheten til modellene, og årstallene er utgivelsesår for første modell.

Høye krav til transparens i automatiserte beslutningsprosesser

I kommunesektoren blir forutsetningene knyttet til transparens spesielt viktige når KI skal anvendes i beslutningsprosesser som innebærer bruk av personopplysninger. Om automatiserte beslutninger involverer bruk av personopplysninger krever personopplysningsloven at det skal gis «relevant informasjon om den underliggende logikken samt om betydningen og de forventede konsekvensene av en slik behandling for den registrerte» (Personopplysningsloven, 2018). Dette betyr at det må være høy grad av transparens når KI brukes i et slikt tilfelle.

Selv om beslutningen ikke er automatisert eller ikke tar i bruk personopplysninger vil kravene til transparens fortsatt være viktige. Transparens bidrar til å skape tillit hos de som tar i bruk eller påvirkes av beslutningene, som kan være avgjørende for effektiv bruk av KI. For eksempel vil ikke den fulle verdien av Microsoft Copilot bli realisert hvis brukerne er så skeptiske til tjenesten at de ikke stoler på resultatene eller ikke er villige til å dele noe data med den. NAV gjennomførte et pilotprosjekt for å avklare lovligheten av å bruke KI for å forutsi sykefravær, hvor nettopp transparens var en problemstilling som måtte adresseres (Datatilsynet, 2021). I deres tilfelle konkluderte de med at behandlingen ikke var automatisk da beslutningsgrunnlaget fra KI kun var en av flere informasjonskilder som en veileder vurderte før beslutningen ble tatt. Likevel valgte de å sikre transparens på grunn av deres rolle i offentlig forvaltning, som ble oppnådd ved å ta smarte valg av KI-løsninger og utarbeide en konkret plan for hvordan resultatene skulle forklares.

5.4.6 Spesielle barrierer knyttet til generativ KI

Generativ KI har markert et paradigmeskifte innen KI. Tidligere har utviklingen vært preget av spesifikke algoritmer som er skapt for individuelle problemer. Med generativ KI kan man nå bruke den samme algoritmen på flere forskjellige typer utfordringer. I stedet for at utvikleren manuelt instruerer algoritmen om hvordan den skal løse problemet, har den nå evnen til å selv bestemme tilnærmingen basert på tilgjengelige data. For eksempel kan ChatGPT brukes både til å oppsummere tekst og generere bilder.

Et annet eksempel er Microsoft Copilot, som kan støtte brukeren med en rekke ulike oppgaver, fra å generere møtenotater og to-do-liste til å lage datavisualiseringer i Microsoft Excel.

Betegnelsen grunnmodeller (på engelsk «foundation models») brukes til å beskrive slike algoritmer som generativ KI er en del av (Bommasani et al., 2022), og kommer av deres evne til å tilpasses ulike problemstillinger. Med andre ord, når man først har innført generativ KI, åpner det seg en hel verden av nye muligheter med liten ekstra innsats.

Risiko knyttet til generering av påstander som ikke er forankret i virkeligheten (hallusinerings)

Selv om generativ KI har mange imponerende fordeler er det viktig å erkjenne og adressere svakhetene som også følger med denne teknologien, særlig fenomenet kjent som hallusinerings. Generativ KI bruker store mengder treningsdata for å lære å generere nytt innhold med liknende egenskaper som treningsdataene. Algoritmens utgangspunkt før trening kan være å generere helt tilfeldig innhold, men gjennom mange iterasjoner og tilbakemeldinger blir det som genereres gradvis mer likt treningsdataene. Dette oppnås ved at algoritmen regulerer sannsynligheter for å generere ulike elementer basert på konteksten.

For eksempel, hvis ordet "kunstig" ofte blir fulgt av "intelligens" i treningsdataene vil en ferdigtrent algoritme generere «intelligens» som et forslag etter «kunstig». Dette er en funksjon som brukes i verktøy som Microsoft Word, som vist i Figur 10. Imidlertid kan det oppstå problemer hvis algoritmen, av en eller annen grunn, har lært at «intelligens kunstig» er en mer sannsynlig kombinasjon. Da vil den likevel generere dette, selv om det ikke gir mening. Dette er et veldig enkelt eksempel på hallusinerings. I mer alvorlige tilfeller kan algoritmen generere hele setninger med falske påstander. Hvis brukeren oppdager denne feilen, kan dette være medvirkende til at man mister tillit til tjenesten. I verste fall vil brukerne ikke oppdage hallusineringsen og feilaktig tro at innholdet er korrekt, noe som kan få alvorlige konsekvenser. Hallusinerings er derfor en betydelig svakhet som utgjør en barriere for å ta i bruk Generativ KI, og det er viktig å håndtere denne utfordringen nøye.

artificial intelligence

Figur 10: Bruk av Generativ KI i Microsoft Word for å foreslå neste ord.

Å lage KI-løsninger som ikke lagrer sensitive data hos tredjeparter krever både ressurser og kompetanse

Datasikkerhet får en spesiell betydning i sammenheng med Generativ KI. Mange offentlige språkmodeller, inkludert OpenAIs ChatGPT, bruker dataene fra interaksjon med brukerne som ny data for å trene seg videre og forbedre ytelsen (OpenAI, 2023). Dette innebærer at alle samtaler lagres i en egen database, noe som kan være utfordrende i forhold til personvernet og sikkerheten til sensitive opplysninger.

For å unngå å lagre dataene hos tredjeparter kan man opprette private instanser i skytjenester som Azure eller utvikle egne tjenester lokalt ved hjelp av åpne språkmodeller. Selv om åpne språkmodeller er tilgjengelige og kan gi tilfredsstillende resultater, forutsetter dette at organisasjonen har den nødvendige kompetansen til å utvikle og vedlikeholde tjenesten, inkludert datasikkerhet.

Valget mellom å bruke en tredjepartstjeneste, private instanser eller on-premises løsninger, vil avhenge av organisasjonens krav og ressurser. Disse vurderingene vil spille en viktig rolle i å bestemme hvordan man best kan opprettholde datasikkerheten i generative KI-applikasjoner.

5.5 Barrierer innen kommunal saksbehandling og informasjonsforvaltning

5.5.1 Kommunal saksbehandling i dag

Hele kommunalsektoren er underlagt samme lovverk, men hver kommune står fritt til å velge hvordan den forvalter sine plikter. Det gjør at saksbehandlingsprosesser og organisering av disse varierer fra kommune til kommune. Det gjeldet også den teknologiske støtten man bruker i saksbehandlingen. Noen ganger gjøres det nødvendige justeringer grunnet kommunens størrelse eller økonomi. Andre ganger er det grunnet politiske prioritering på hva som er satsingsområder eller mulige sammenslåtte fagområder. På samme måte vil også KI-implementering i kommunene være påvirket av ulik kultur, ulik risikovilje, ulike samarbeidspartnere og ulike grupperinger av saksbehandling.

5.5.2 Skjønn og ansvar innen saksbehandling

Å opprettholde tillit til saksbehandling kan bli en utfordring ved bruk av KI

Et av spørsmålene som kommer mye opp i diskusjoner om bruk av kunstig intelligens er tillit til svarene vi får og beslutningene KI-verktøyene tar. Det stilles spørsmål både til hvilken informasjon og data som er brukt, og hvilken tillit man kan ha til dem som kilder. Hvilken tillit vi kan ha til data og informasjon fremover når det ikke lenger finnes data uberørt av en språkmodell, er også et spørsmål. En konsekvens av dette er at informasjonsstyring og dataforvaltning blir viktigere for å sikre kommunenes og innbyggernes rettigheter, og tillitt til at disse rettighetene blir ivaretatt. Det blir derfor vesentlig at vi sikrer gode metoder for å fortsatt ha tillit til informasjon.

I tillegg til tillit til informasjonen i seg selv, må det være tillit til saksbehandlingsprosessen når den gjøres av algoritmer. En viktig del av lokaldemokratiet er å kunne klage på vedtak som er fattet. Skal en klage føre frem må man i sin klage kunne vise til hva det er man mener er gjort feil – enten det er at et vedtak er fattet på feil grunnlag, eller at det er gjort en feil i selve saksbehandlingen. Ved økt bruk av KI finnes det en risiko for at etterprøvbareheten blir vanskeligere enn i dag. Det gjelder særlig dersom man bruker generativ KI som bruker svært mange data og kilder. Et viktig prinsipielt spørsmål blir hvem det er som definerer algoritmer eller hvilke data som skal brukes i en KI-saksbehandling. Transparens og etterprøvbarehet er helt grunnleggende for å ivareta innbyggernes rettigheter. Det er et sterkt krav om at beslutninger som tas automatisk, må være uhildet.

Frykt for å gi tolkningsmakt og beslutningsmyndighet til kunstig intelligens

Objektivitet er et grunnleggende aspekt innen saksbehandling for å sikre like rettigheter og sikre forsvarlig saksbehandling. Foreløpig ser det ut til at vi må ha et samspill mellom KI og mennesker for å få til dette. At EUs ekspertutvalg for etisk KI trekker frem menneskets myndighet og mulighet for revisjon som første retningslinje, illustrerer viktigheten denne etiske retningslinjen har. I dag brukes KI i mange organisasjoner til å automatisere manuelle prosesser innen saksbehandling, til analyse av data som brukes til dannelse av beslutningsgrunnlag, og til kundeservice gjennom snakkeboter som alltid er tilgjengelige for kundene. Bruksområdene og omfang i bruk av KI øker stadig. Selv om mennesket overvåker resultatene KI gir, er det viktig å beholde revisjonsmuligheten og et kritisk blikk på resultatene.

Et eksempel på bruken av KI i beslutningsstøtte er i flere delstater i USA, hvor KI brukes i risikovurderinger i rettssaker til å veilede beslutninger om alt fra vurdering av kausjonsbeløp til tiltaltes frihet (Callahan, 2023). Disse risikovurderingene skapes på grunnlag av KI-dreven analyse av store datasett om tidligere hendelser og personens informasjon. Analysen skal predikere risikoen for at den tiltalte vil ha et tilbakefall. I dette tilfellet brukes KI som et hjelpemiddel for å lage et beslutningsgrunnlag. Frykten for å gi tolkningsmakten til kunstig intelligens, og videre vår beslutningsmyndighet, kan være en vesentlig barriere for å ta i bruk KI. Dagens lovverk legger til rette for tolkningsrom og skjønn i saksbehandling. Dersom kunstig intelligens hemmer eller begrenser dette handlingsrommet i beslutningssituasjoner, kan det være en reell barriere for å ta i bruk KI sett opp mot etiske forutsetninger om menneskelig myndighet og kontroll, samt transparens og rettferdig behandling.

Politisk og administrativ saksforberedelse er av ulik natur og krever ulikt nivå av skjønn

Kommunal og fylkeskommunal saksbehandling foregår både politisk knyttet til de folkevalgte organene, og administrativt knyttet til daglig gjennomføring av vedtakene. I begge tilfeller er det behov for god informasjon som underlag for å fatte gode beslutninger og vedtak.

For at de folkevalgte – kommunestyre, politiske utvalg og komiteer – skal kunne fatte gode vedtak, er det behov for innsikt og saksforberedelser. Saksforberedelse er kjennetegnet av utredningsarbeid og utarbeidelse av kriterier og forslag som skal legges til grunn i behandlingen av et saksområde. Det kreves både god informasjon og data for å forberede en sak, og det skapes ny informasjon som de folkevalgte må sette seg inn i for å fatte beslutninger.

Administrativ saksbehandling er stort sett iverksetting som knytter seg til å gjennomføre enkelttiltak på feltet ut fra de generelle vedtakene som allerede er fattet. Iverksetting er i betydelig grad regelstyrt, med klare begrensninger på saksbehandleres mulighet til å utøve skjønn. Saksforberedelse gir derimot større muligheter for saksbehandlerne til å utøve et faglig skjønn i utformingen av de premissene og reglene som skal praktiseres ved iverksettingen av enkelttiltak på saksfeltet (Store norske leksikon, 2005-2007). For KI-støtte vil det derfor være lettere å se på et større mulighetsrom for generativ KI innen politisk saksbehandling, mens ikke-generativ KI vil ha et stort mulighetsrom innen administrativ saksbehandling.

Verdsettelse av skjønn i forhold til automatisering

Både saksbehandlere og innbyggere har høye krav til at saksbehandlingen gjøres riktig. Selv om KI-verktøy kan behandle større mengder informasjon, og automatiseringer kan behandle alle etter samme regler, synes mange at det menneskelige skjønn gir en bedre saksbehandling. Dette muliggjør å kunne bruke KI som støtteverktøy, men begrenser kanskje muligheten for helautomatisering i mange sammenhenger. På den annen side ønsker alle rettferdig behandling. I andre situasjoner vil KI derfor kunne oppleves som mer rettferdig, fordi saksbehandling gjøres basert på et større datagrunnlag enn hva en saksbehandler kan.

5.5.3 Sakarkivløsninger som en klamp om foten

Mulighetsrommet for digitalt støtte for saksbehandlingsprosesser er regulert av lovverk

Ettersom all saksbehandling skal dokumenteres setter offentlighetsloven og arkivforskriften krav om journalføring og bruk av godkjente arkivløsninger. Fra de første løsningene ble godkjent etter kravspesifikasjonene Koark og Noark på 1990-tallet, har saksbehandling, journalføring og arkivering stort sett foregått samlet i sakarkivløsninger. Dette er løsninger som Elements, Public 360 og Websak, og tidligere løsninger som DocuLive, ePhorte og ESA. Det har vært kostnadseffektivt å anskaffe løsninger som sikrer journalføring, saksbehandling og arkivering i ett, men det har ikke nødvendigvis gitt fleksible og brukervennlige løsninger. Noark 5-standarden som kom i 2008 åpnet for å skille saksbehandling og arkivering. På den måten kunne man bruke internasjonal hylleware eller spesialbygde løsninger for saksbehandling, og så sørge for journalføring og arkivering i rene arkivkjerner (Arkivverket, u.å. b). Det har vist seg å kreve mye bestillerkompetanse for å anskaffe egne saksbehandlingsløsninger med arkivkjerner i tillegg. Dette har derfor ikke slått igjennom. De fleste kommuner har i dag en sakarkivløsning som fungerer både som primær saksbehandlingsløsning og primær arkivløsning. Selv om saksbehandling i kommunene er mangfoldig og omfatter en rekke oppgaver, gjøres mye saksbehandling i sakarkivløsningene uten særlig støtte for annet en generisk saksbehandling og arkivering.

Arkivverket har åpnet opp for at det ikke skal være nødvendig å følge Noark-standarden, så lenge man klarer å sikre dokumentasjons- og journalføringskrav. De oppfordrer kommuner og virksomheter til å utforske mulighetsrommet (Arkivverket, 2024). Dette åpner for mer utstrakt bruk av fagsystemer og andre saksbehandlingsløsninger der det fattes enkeltvedtak. I tillegg har kommunene prosjekter og andre satsningsområder som må dokumenteres. Dette kan være områdesatsninger på nye boligområder eller infrastruktur, utvikling av helse- og omsorgstjenester, utvikling av kultur- og idrettsaktiviteter eller næringslivssatsninger. Dette vil det i dag ikke kunne finnes noe fagsystem for eller automatisk arkivering av, og må foreløpig fortsatt arkiveres i sakarkivløsningene.

Vi ser utfordringer i dag knyttet til kompleksiteten i å anskaffe løsninger som dekker effektiv saksbehandling samtidig som den skal dekke krav til journalføring og arkivering. Utfordringene vil bli større snarere enn mindre hvis man ønsker å ta i bruk KI-verktøy i sakbehandlingsdelen av prosessen. Utfordringene kan være knyttet til flere aspekter; fra prosess, styring og kompetanse til teknologi og leverandørene som leverer teknologien. Det er komplekst å skulle ivareta brukervennlighet, lovverk og økonomi i disse anskaffelsene. Det finnes teknologiske verktøy på markedet i dag som ikke er tatt i bruk til sitt fulle potensiale. Automatisering av informasjonsflyt er teknisk mulig i mange sakarkiv- og fagsystem, men mange har ikke hatt kapasitet til å kartlegge og designe prosesser som kan utnytte dette. Disse automatiseringene er i dag av regelstyrt karakter, gjerne det vi kan kalle ikke-generativ KI. Når det tas i bruk verktøy som tar i bruk maskinlæring og generativ KI, vil dette skape

ytterligere kompleksitet innen prosessdesign. Det vil kunne bli utfordrende for kommunene å ha tilstrekkelig kompetanse og kapasitet til å håndtere denne kompleksiteten av automatisering.

Noark-standard kan ha snevret inn synet på hva som er det innovative mulighetsrommet

Når vi i dag ofte ser saksbehandling og arkivering som ett, må vi kanskje se dette som flere ulike aspekter og steg fremover i tid. I saksbehandlingen og dokumentasjonen av den, kan vi i alle fall se fire steg som vil gi ulike muligheter for KI-verktøy.

Først vil det være innsiktsarbeid og sammenstilling av informasjon før saksbehandling finner sted, eller tidlig i prosessen. Spørsmålet blir dermed hvilken støtte KI-løsninger kan gi til innsikt og sammenstilling. Deretter kan det være støtte til selve saksgangen som kan gjøres med automatisert arbeidsflyt, støtte til hvem som bør involveres og hva som mangler for videre saksgang. Det tredje steget vil være selve vedtaksbeslutningen. Hvilken beslutningsstøtte kan man få hvis man ønsker hjelp? Er det mulig å finne presedens eller andre eksempler? Er det på nytt behov for sammenstilling eller innsikt basert på saksgangen? Eller er det noe som kan helautomatiseres? Og til slutt, det fjerde steget, er det mulighet for å innføre støtte for selve dokumentasjonsforvaltningen og arkiveringen? Er det for eksempel mulig med kontrollmekanismer som kan lære av tidligere saksbehandling og som kan si ifra hvis informasjon ikke blir dokumentert og arkivert som forventet? Vil autoklassifikasjon hjelpe oss eller gi oss dårligere datakvalitet?

Ettersom alle synes det er kjedelig å lete etter informasjon for å ha nok innsikt til å ta beslutninger, og alle synes det er irriterende å måtte huske på å arkivere, burde man forventet at det ble gjort mye innovasjon for å løse dette. Selv om innebygd arkivering har vært aktuelt begrep de siste årene har ikke dette blitt iverksatt i stor utstrekning (Arkivverket, u.å. a). I kommunal sektor har det vært lite skille mellom saksbehandling og arkivering, med utstrakt bruk av Noark-godkjente sakarkivløsninger. Dette skaper flere utfordringer både for saksbehandling og dokumentasjon i dag, og for fremtidig bruk av data og informasjon i disse systemene. Det nærmeste man kommer innebygd arkivering er innen byggesak, der det er kommet noen moduler som effektiviserer saksbehandlingen og automatisk arkiverer. Innen helse og omsorg eksisterer det også noen fagsystemer som regnes som arkivverdige i sin helhet, uten Noark-struktur.

Imidlertid er sakarkiver ofte «en størrelse passer ingen»-løsning som gir dårlig støtte for saksbehandling og som mangler mekanismer for å arkivere enkelt og automatisk. For eksempel er Noark-baserte sakarkivløsninger ikke tilpasset kompleks tilgangsstyring som det blant annet er behov for innen utdanningssektoren. Det fører til mye manuelt arbeid og rutiner for å omgå problemet. Innen andre områder betyr det at det er mye man «glemmer» å journalføre og arkivere fordi det bare tar for mye tid.

Over tid er det en utfordring at Noark-løsningen som skal være kommunens Arkiv med stor A og kilde til pålitelig informasjon og data, ikke er komplett og til å stole på. Dette vil utfordre mulighetene til automatisering og maskinlæring.

5.5.4 Barrierer som allerede hindrer god informasjonsforvaltning

Regler og retningslinjer snarere enn gevinster preger informasjonsforvaltningen

Kommunene er offentlige enheter underlagt arkivloven. Det fører til at mye informasjonsforvaltning i kommunene har fokus på etterlevelse og lovkrav, snarere enn en helhetlig tilnærming til hvordan informasjon og data kan gi gevinster for effektivitet, innovasjon og utvikling. Den ofte manglende helhetlige tilnærmingen til informasjonsforvaltningen henger sammen med ulik forståelse av hvordan informasjon i arkivfaget henger sammen med informasjon i informasjonsteknologi (IT). Der hvor det er godt samarbeid mellom arkivtjenesten og IKT-avdelingen vil det mest sannsynlig være lettere for kommunen å jobbe effektivt og ha mulighet til å drive utvikling.

Mange gevinster kan hentes der man ser deling av kunnskap, innsiktsarbeid og samhandling sammen med dokumentasjonskrav og tilrettelegger for integrasjoner og teknologisk støtte. Der det er tilrettelagt for at informasjon i samhandlingsverktøy (som Teams, Slack og Confluence), data i fagsystemer og arkivmaterialet i depot kan brukes i saksbehandlingen, har man både effektivitets- og kvalitetsmessige fordeler. Dette vil gjelde både i dag og for videre digital utvikling. Likevel faller ofte helhetlig kunnskapsforvaltning og effektivitet mellom flere stoler når det skal tas hensyn til etterlevelse, økonomi og eksisterende teknologi.

Manglende tillit til automatisering og KI-støtte

Selv om KI-løsninger tar beslutninger eller kommer med forslag til beslutning, er det mennesker som har ansvar for disse beslutningene. Det er i flere yrker mye stolthet i å levere kontroll og kvalitet. KI innen dokumentsentrene kan bli påvirket av yrkesstoltheten i å kvalitetssikre journalen, saker og klassifikasjon. Flere dokumentsentre har lenge hatt robotiseringsstøtte (såkalte RPA-løsninger). Slike løsninger er ofte laget for å automatisk utføre spesialiserte handlinger, eksempelvis å høste dokumenter fra en e-postboks. Når verktøyene «tenker selv» som å identifisere personer i en journal, maskinlærende klassifisering eller automatisert saksavslutning, vil mange arkivarer imidlertid mene at de må ha den siste kvalitetskontrollen. Å gå fra å bruke KI som støtteverktøy, til å utnytte det fulle potensialet i form av helautomatisering, kan derfor blir hemmet av arkivarers manglende tillit. Dette kan sammenlignes med leger som fortsatt har ansvaret for beslutninger gjort av KI, hvor beslutninger er tatt på bakgrunn av støtte fra MR-maskiner (Direktoratet for e-helse, 2019, s. 38).

Tung dokumentasjons- og dataforvaltningskompetanse er mangelvare

Det er bare de største kommunene som klarer å ha et stort dokumentcenter og arkivtjeneste med fagkompetanse innen alle områder som er nødvendige innen dokumentasjonsforvaltning og arkivering. Digitalisering og lovkrav om å inkludere arkivarbeidet i internkontroll, har endret kompetansekravene for arkivtjenesten. Man har gått fra å være en operativ støttespiller til å være bidragsyter til digitaliseringsstrategi, informasjonssikkerhet og personvern. Denne kompetansevidningen forsterker forskjeller mellom kommuner. Det er utfordringer for mange å ha kapasitet og kompetanse til å følge opp informasjonsstyring, arkivløsninger og fagsystem og holde seg oppdatert på lovverk og beste praksis.

Informasjon skal benyttes som dokumentasjon og forvaltes slik at autentisitet, integritet, pålitelighet og anvendbarhet blir sikret nå og over tid. Dette krever rutiner som er tilpasset den enkelte kommune og deres organisering og systemportefølje. Det kreves en bevissthet både på informasjonssikkerhet, men også på tilgjengelighet av informasjon for saksbehandlere og innbyggere.

Kompetanse og ansvar for datakvalitet sitter ofte i IT, ikke innen virksomhetsstyring. Det er en utfordring at det ikke er helhet. Det vil være sterke ønsker om å effektivisere saksbehandling og informasjonsforvaltning så mye som mulig slik at man kan bruke tid og penger på andre kommunale oppgaver. Dersom man skal bruke KI til saksbehandling må man vite at tilgang og kvalitet på data er tilstrekkelig god. Dette vil kreve prioriteringer, samarbeid og kompetanseheving for mange kommuner. Virksomhetsstyringen må ta informasjonsforvaltning og arkivplan inn i arbeidet sitt.

For arkivtjenesten kan det være behov for å måtte løfte blikket på hva det er bruk for av informasjon fremover, snarere enn å holde utkikk med hva som er skapt av informasjon. Dette for å sikre at den informasjonen vi trenger fremover er informasjon vi kan ha tillit til, og at vi dermed forvalter den nå og fremover slik at dette blir mulig.

Det er lite interesse for informasjon og data i virksomhetsstyringen. Arkiv, data og informasjonsforvaltning er noe som bare skal skje og er blitt delegert til et lavt nivå

I henhold til arkivforskriften skal øverste ledelse – kommunedirektøren – være ansvarlig for at arkivplanen er en del av kommunens internkontroll og virksomhetsstyring. Ofte er dette ansvaret delegert til arkivleder som ikke nødvendigvis kjenner kommunens virksomhetsstyring like godt. På tjenesten arkivplan.no kan man finne mange kommunale arkivplaner som er kopier av hverandre snarere enn tilpasset kommunens situasjon og behov. Denne manglende informasjonsstyringen på ledelsesnivå og manglende forståelse for at en god arkivplan er en oversikt over kommunens informasjon, data og ressurser, er et hinder for god bruk av kommunens informasjon. Dette fører også til duplikater, mangler og generell dårlig datakvalitet.

Bruk av KI fordrer tilgang til data og data av god kvalitet. Dersom kommunale data er fragmentert, ustrukturert eller dårlig vedlikeholdt, kan det være vanskelig å innføre KI-systemer som er avhengige av gode data for å fungere best mulig. En arkivplan vil også gi en oversikt over hvilke kilder som ikke er digitale eller digitalisert og hvilke begrensninger dette gir.

Ansvar for kommunene har er stort. Kommunen er både ansvarlig for sikring av dagens journalføring og dokumentasjon – altså dagens systemer, men også langtidsbevaring av arkivene for å sikre innbyggers rettigheter over tid. Når det gjelder langtidsbevaring skaper det to mulige barrierer. For det første gjelder dette forvaltningen av det som allerede befinner seg i depot eller er på vei til å bli avlevert til depot. Det andre er utfordringer med å sikre tillit til arkivmaterialet over tid etter at det er bearbeidet av KI. Innen arkivdepot, både

for papirmateriale og digitale arkiver, er det flere interkommunale samarbeid som IKAer¹⁴ og noen byarkiv. Der forvaltningen er interkommunal kan det bli en utfordring med riktig tilgang på informasjon for bruk av KI-verktøy.

5.6 Kommunenes styringsmodell og organisatoriske barrierer

For at initiativer rundt kunstig intelligens skal bli noe av, må de først havne på den strategiske agendaen i kommunene. For mange politikere og ledere er det per i dag fremdeles uklart hva som er gevinstpotensialet i KI.

Å hente ut gevinstpotensialet av kunstig intelligens ventes å kreve til dels omfattende endringer i hvordan både den enkelte ansatte jobber, og hvordan arbeidet og arbeidsprosessene er organisert og ansvaret fordelt. Denne organisatoriske endringskompleksiteten vurderes som større for KI, særlig den generative, enn for mange andre teknologier.

I vårt arbeid med digitalisering og kunstig intelligens i offentlig sektor generelt, og kommunal sektor spesielt, erfarer vi ofte at organisasjonskulturen er en sentral utfordring, og en av de største barrierene. Dette kan være utfordringer knyttet til tverrfaglig samarbeid, men også villighet til standardisering av arbeidsprosesser til felles beste. Spesielt ser vi at det kan være utfordrende å skape forståelse og et godt samarbeid mellom fag- og tjenestelinje og IT i organisasjoner. Samarbeid på tvers av organisasjonen er ofte en suksessfaktor i KI-prosjekter, som for andre digitaliseringsprosjekter.

I dette kapitlet ser vi derfor på ulike barrierer som knytter seg til hvordan kommunene styres og organiseres og hvordan dette kan påvirke utbredelsen av kunstig intelligens.

5.6.1 Kommunenes styringsmodell og organisering i dag

Norge er delt i 15 fylkeskommuner og 357 kommuner. Disse er selvstyrte enheter med et variert og komplekst ansvarsområde. En stor del av dette er å levere en rekke lokale tjenester til befolkningen. I tillegg til tjenesteproduksjon fungerer kommunene som myndighetsutøvere, forvaltere av demokratiet samt steds- og samfunnsutviklere.

Uavhengig av kommunens størrelse, målt i antall innbyggere eller areal, og uavhengig av dens geografiske plassering gjelder generalistkommuneprinsippet. Dette prinsippet innebærer at alle kommuner er pålagt de samme oppgavene gjennom lov, nemlig å ivareta funksjoner knyttet til tjenesteproduksjon, myndighetsutøvelse, demokrati og samfunnsutvikling. Videre forplikter kommunene seg til å levere tjenester av likeverdig kvalitet til alle innbyggere, uavhengig av deres bosted. Det er folkevalgte lokalpolitikere og ansatte i kommunen som er beslutningstakere og som agerer innenfor rammeverket bestående av lover og forskrifter. Disse kan bli påvirket av næringslivet, interesseorganisasjoner og innbyggere.

Det er stor variasjon i kommunenes størrelse. Oslo, Norges største kommune, har omtrent 700 000 innbyggere, mens den minste kommunen, Utsira, bare har 215 innbyggere. Denne variasjonen gjelder også for andre karakteristikk. Derfor har kommunene betydelig autonomi når det gjelder utforming av de lovpålagte tjenestene, slik som skole, helse- og omsorgstjenester og sosiale eller tekniske tjenester. Denne autonomien er avgjørende for at kommunene skal kunne tilpasse tjenestene til lokale forhold og innbyggernes spesifikke behov. Lokalpolitikken spiller også en sentral rolle i å påvirke prioriteringer og retningen til hver enkelt kommune.

I Norge er det overordnet et høyt kompetansenivå i samfunnet. Samtidig som kompetansenivået i samfunnet er høyt sammenlignet med andre land, er også digitaliseringsgraden i Norge blant de høyeste. Dette vises gjennom utbredelse av bredbånd og mobilnett, bruk av digitale tjenester både i næringslivet og i samfunnet, høy digital kompetanse i samfunnet samt tilgjengelighet av offentlige tjenester primært i digital form (Regjeringen, 2021).

I de neste avsnittene redegjøres for hvordan kommunenes styringsmodell og organisatoriske særtrekk for kommunen kan utgjøre barrierer for økt bruk av KI, samtidig som nødvendige forutsetninger belyses.

¹⁴ Interkommunale arkivordninger, f.eks. IKA Rogaland eller IKA Øst.

5.6.2 Styring: Uklart gevinstpotensial, trang økonomi og drifts- og forvaltningsorientering hindrer kunstig intelligens å komme opp på den strategiske agendaen

Siloorientert organisering, styring og finansiering av offentlig sektor hindrer omstilling og sammenhengende tjenester

Regjeringen og KS har blant annet gjennom strategien «Én digital offentlig sektor» uttrykt store ambisjoner om å få til flere helhetlige og sammenhengende tjenester for å i større grad imøtekomme innbyggernes reelle behov (Regjeringen, 2019). Brukerne har ofte sammensatte behov som krever at flere offentlige etater og virksomheter i større grad må samarbeide om å levere et helhetlig tilbud til de som har behov for det.

I strategien viser erfaringer fra arbeidet med å utvikle sammenhengende tjenester i offentlig sektor, at det mangler insentiver for samarbeid og tjenesteutvikling på tvers av sektorer og forvaltningsnivåer. Man har lett for å fokusere på gevinstene som oppstår i egen virksomhet, og i mindre grad på de som oppstår utenfor egen virksomhet eller forvaltningsnivå. Det samme trekkes frem av våre informanter. I strategien pekes det videre på at den sektorbaserte organiseringen av offentlige virksomheter innebærer i stor grad vertikal finansiering, styring og rapportering. Dette fører til at virksomhetene i for liten grad blir målt på, eller premiert for tverrgående samarbeid. Ifølge KS sin Arbeidsgivermonitor fra 2023 tror 80 % av respondentene i kommuner og fylkeskommuner at det i meget stor grad ligger et gevinstpotensial i å endre organiseringen av arbeidet og oppgavene. Likevel opplever 2 av 3 respondenter at detaljert statlig styring i meget stor eller ganske stor grad er en hindring for å få til raskere omstilling.

Kunstig intelligens har egenskaper som kan muliggjøre sammenhengende og helhetlige tjenester på tvers av sektorer og tjenester på en mer kraftfull og effektiv måte. Sentralt i egenskapene er å kunne sammenstille store mengder data og informasjon på tvers av mange kilder, tjenesteområder, sektorer og virksomheter. Dette kan gi et informasjons- og kunnskapsgrunnlag som muliggjør og gjør det enklere å samarbeide og tilby helhetlige tjenester på tvers av etater, virksomheter og organisatoriske skillelinjer. Imidlertid vil disse skillelinjene og organisatoriske siloene ofte kunne stå i veien for å utnytte samarbeidspotensialet, og de mulighetene kunstig intelligens gir for å kunne utvikle helhetlige og sammenhengende tjenester til det beste for innbyggere og næringsliv.

Et eksempel er arbeidet med livshendelsen Alvorlig sykt barn og forsøket i Flekkefjord kommune. Målet var å gi berørte familier et helhetlig tjenestetilbud, og gjøre det enklere å få tilgang til informasjon om tjenester og tilbud som er relevant for dem. Med over 5000 offentlige nettsider er det krevende for en familie å finne fram til relevant og oppdatert informasjon, og en familie bruker i dag mer enn 19 timer i uka for å lete etter informasjon og koordinere tjenester til barnet (se side **Error! Bookmark not defined.**). Forsøket viste at det aller meste av det familiene ønsket seg lot seg realisere innenfor dagens rammeverk. Det ble tydelig at det var etablert praksis og sektoriserede tankemønstre rundt behov og tjenesteyting som var den største barrieren på dette nivået. Den største barrieren var med andre ord manglende helhetstenkning samt kunnskap om og ressurser til å utnytte handlingsrommet som allerede var der (Digdir, 2023b).

Uklart og usikkert gevinstpotensial samt komplisert realisering gjør at KI ikke havner på den strategiske agendaen

Flere av de vi har intervjuet peker på at det er uklart hva kunstig intelligens helt konkret kan bidra med i å effektivisere og forbedre kommunenes tjenester. Det er usikkerhet rundt hvilke gevinster dette kan gi, størrelsen på gevinstene og hvor lett eller vanskelig det vil være å realisere gevinstene. Denne gevinstusikkerheten sammen med at satsning på kunstig intelligens oppfattes som risikofyllt, gjør at flere kommuner er avventende og enda ikke har satt kunstig intelligens på den strategiske agendaen. I KS sin Arbeidsgivermonitor for 2023 peker 80 % av kommunene på at gevinstrealisering av digitalisering er deres største arbeidsgiverutfordring. Rapporten IT i praksis peker på at det har vært en markant nedgang det siste året i hvor mange virksomheter som oppgir å lykkes med å realisere gevinster fra digitalisering (Rambøll, 2023). Vi tror at dette også preger forventningene og vurderingene av gevinstene knyttet til kunstig intelligens.

Årsakene til at gevinstpotensialet oppfattes som uklart og usikkert vurderer vi som sammensatte. Teknologien er forholdsvis ny, og det finnes få gode eksempler på gevinstrealisering særlig knyttet til generativ KI i kommunesektoren. For å hente ut gevinstpotensialet kreves til dels omfattende endringer i hvordan både den enkelte ansatte jobber, og hvordan arbeidet og arbeidsprosessene er organisert og ansvaret fordelt. Denne organisatoriske endringskompleksiteten vurderes derfor som større for KI enn for mange andre teknologier. I tillegg er det i mange kommuner slik at endrings- og digitaliseringsarbeidet både organiseres og styres fra en sentral digitaliserings- og IT-avdeling, heller enn linjen og tjenestene som skal realisere gevinstene. Dette gir ofte

for lite oppmerksomhet rundt gevinstene som investeringer i teknologi og digitalisering kan gi, slik som bedre og mer effektive kommunale tjenester.

Stort driftsfokus og trang økonomi gjør det vanskelig å prioritere endring og utvikling, også knyttet til kunstig intelligens

«Det handler om penger. Uten penger får man lite gjort»

Kravene til tjenesteleveranser og kvalitet i generalistkommunemodellen, trang økonomi og utfordringer i å fylle og rekruttere nødvendig kompetanse, gir stort fokus på daglig drift, særlig for små og mellomstore kommuner. I tillegg er andelen av befolkningen som er arbeidsdyktig og skattebetalende synkende i forhold til en økende andel eldre og pleietrengende. Denne trenden ventes å medføre strammere økonomiske rammer, økt bruk av kommunens tjenester, eller behovet for å håndtere nye utfordringer, som fokus på klima.

Trange økonomiske rammer utgjør en betydelig begrensning for mange kommuners evne til å arbeide med digital utvikling generelt, også kunstig intelligens. Innovasjonsbarometeret fra 2020 viser at begrensede økonomiske ressurser er faktoren som flest opplever som en hemmer for innovasjon (KS, 2020). Implementering av KI krever investeringer i teknologi, tjeneste- og organisasjonsutvikling, opplæring og kompetanseutvikling. I tillegg vil det i mange kommuner kreves betydelig oppgradering av eksisterende data for å kunne få god nok kvalitet ut av mer spesialiserte KI-løsninger.

Kommuner med begrensede økonomiske ressurser kan stå overfor utfordringer med å finansiere og drifte slike initiativer. Dette kan begrense deres evne til å anskaffe avanserte KI-verktøy, investere i nødvendig infrastruktur og tiltrekke seg og beholde kompetente ansatte. Kommunene må gjøre tøffe prioriteringer i budsjettprosessene og blant annet prioritere mellom å utvikle nye typer tjenester med ny teknologi, og ivareta eller styrke dagens tjenester.

Ulike økonomiske og kapasitetsmessige forutsetninger vil kunne medføre at mindre kommuner med trang økonomi blir forhindret i å utvikle et tjenestetilbud der ny teknologi tas i bruk. Kommuner som ikke har råd til å prioritere utvikling av nye måter å produsere og levere tjenester på, blir hengende bak og får ikke de samme økonomiske gevinstene som kommuner som har mulighet til å gjøre denne typen investeringer.

Imidlertid erfarer vi gjennom intervjuer med flere små og mellomstore kommuner som allerede har gjennomført KI-prosjekter, at det på tross av trange rammer blir satt av noen ressurser og midler til å kunne gjøre mindre prosjekter for å utforske potensialet i KI-teknologien. Ofte er det ildsjeler som er initiativtakere. Disse klarer å formidle gevinstene som teknologien kan ha på konkrete og reelle problemer i å tilby bedre og mer effektive kommunale tjenester. Et fellestrekk er også at i disse kommunene oppfattes ledelseskulturen som mer nysgjerrig, positiv og framoverlent. Disse kommunene har en sterkere oppfatning av at det må skapes noe rom for arbeid med endring og utvikling av kommunen og kommunens tjenester.

Beslutnings- og styringsmodellen er ikke tilpasset det raske tempoet i den teknologiske utviklingen

Det øverste organet for politisk styring i en kommune er kommunestyret. I kommunestyremøtene vedtas beslutninger om blant annet kommunens drift og budsjett. Disse møtene er offentlige og ledes av ordføreren. Beslutningsprosessene i kommuner kan være tidkrevende og legger til ytterligere kompleksitet og tidsforbruk. Beslutningsprosesser kan være påvirket av næringslivet, interesseorganisasjoner og innbyggere.

Styringsmodellen og organisasjonen i kommunene er preget av byråkratisk struktur og prosesser som bidrar til grundig beslutningstaking. Samtidig som disse prosessene kan fremme demokrati og orden er de tidkrevende. Utviklingen i teknologi derimot går fortere og fortere. Dermed kan styringsmodellen i kommunene være en barriere for å tilpasse og ta innover seg utvikling som skjer på det digitale, og særlig innen generativ kunstig intelligens. Flere informanter har uttrykt bekymring for at kommunene ikke klarer å følge tempoet til leverandørmarkedet, og at det er fare for at store internasjonale aktører styrer utviklingen i for stor grad.

Denne barrieren synes å variere med kommunens størrelse. Flere av de vi har intervjuet peker på at det å være en mellomstor kommune er en «sweet spot». Da er det relativt korte og oversiktlige beslutningsveier, og man har et økonomisk og ressursmessig utgangspunkt som er stort nok til at man kan avsette noe midler til endring og utvikling. Større kommuner oppfattes å være mer sentralisert drevet, og med lengre og mer rigide beslutningsprosesser.

For sterk og oppstykket risikostyring kan gjøre det vanskelig å igangsette KI-tiltak

Flere informanter har pekt på en generell risikoaversjon for tiltak og prosjekter som inneholder kunstig intelligens, og at det er «berøringsangst» særlig for å bruke KI i saksbehandling. Risikoaversjonen knyttes blant annet til den offentlige diskursen hvor informantenes inntrykk er at den negative oppmerksomheten rundt KI har dominert. Bekymringen er om man kan stole på generativ KI og språkmodeller slik som ChatGPT, og om bruk av KI kan medføre at mange mister jobbene sine.

I flere av intervjuene har det kommet fram at mange kommuner nå jobber med å lage retningslinjer for om og hvordan de ansatte skal få bruke snakkeroboter som ChatGPT. Noen av informantene uttrykte bekymring for at det var for mye fokus på dette, og for lite på å utforske mulighetene og utfordringene i praksis. En informant sa det slik: «Det er mye fokus på policy og hva vi ikke skal gjøre. Man er opptatt av å ha ryggdekning før man begynner å utforske».

En annen faktor som trekkes fram, er kommunenes egen risikostyring, og de rollene som skal utøve styringen, slik som personvernombud, sikkerhetsansvarlig, juridisk, systemeier og -forvalter, tillitsvalgte med flere. Det pekes på at det er mange «portvoktere» som hver seg har ansvar for å håndheve regelverk og ansvar på sitt spesifikke område. Å få til en helhetlig vurdering av gevinster opp mot risiko erfarer flere av de vi har intervjuet er krevende med mange spesifikke roller og vurderinger. En av informantene sier det slik: «Det er for mange portvoktere som stopper mange prosjekter som kunne vært bra».

Flere mindre og mellomstore kommuner mener de har et fortrinn i risikostyringen hvor rollene gjerne er fordelt på færre personer. Man blir da tvunget til å tenke og vurdere gevinst- og risikobildet mer helhetlig, og i større grad basert på pragmatisme og realisme og en «godt nok»-tankegang.

5.6.3 Organisering: Begrenset endringskapasitet og endringskultur, samt sentralisert organisering av endrings- og digitaliseringsarbeidet forsinker tjenesteutviklingen

Endring, innovasjon og videreutvikling av kommunale tjenester og arbeidsmåte er en hovedutfordring i sektoren

Erfaringen fra en rekke digitaliserings- og transformasjonsprosjekter peker i retning av at digitalisering og innføring av teknologi bare gir verdi så lenge det skjer i parallell med en endring i måten virksomhetens tjenester ytes og produseres på. Det betyr at nye innbyggertjenester, arbeidsprosesser, rutiner, organisering av arbeid, rollefordeling, kompetanse og ledelseskultur og -struktur må utvikles samtidig med utviklingen av digitale løsninger og teknologi. Dette gjelder i særlig grad for prosjekter innen generativ kunstig intelligens, hvor de ikke-teknologiske endringene som kreves, vurderes å være særlig store.

En studie fra 2019 kartla de største utfordringene ved bruk av KI/data science i norske offentlige organisasjoner. Den peker på organisasjonskultur som utfordringen de fleste informantene oppfatter som stor eller veldig stor utfordring (Reutter & Broomfield, 2019). Dette funnet gir indikasjon på at organisasjonskulturen i kommuner ikke oppfattes som støttende for teknologisk innovasjon og innovasjon rundt tjenester og kommunenes oppgaveløsning. Innovasjonsbarometeret fra 2020 viser at en stor del opplever at manglende samarbeid internt er en årsak til at innovasjonsaktiviteter ikke fører til ønskede endringer (KS, 2020). Samarbeidskulturen i kommunene pekes på som en barriere i pilotprosjektet som ser på leveranse av sømløse og koordinerte tjenester (Digdir, 2023b).

I KS sin Arbeidsgivermonitor for 2023 trekkes utvikling og effektivisering av arbeidsprosesser fram som den fjerde største arbeidsgiverutfordringen for kommunene. Ca. 60 % peker på at dette er meget eller ganske utfordrende. Evne til innovasjon og nyskaping trekkes fram som en meget stor eller ganske stor utfordring av om lag halvparten av kommunene og 70 % av fylkeskommunene. For fylkeskommunene er dette deres nest største arbeidsgiverutfordring.

IT i praksis 2023 viser at innovasjonsarbeidet i kommunene har trange kår. 45 % av de spurte er enig i at det er lett å prøve ut nye løsninger, mens bare 15 % er enige i at det settes av tilstrekkelig tid til å jobbe med innovasjon innen tjenesteområdet de jobber i. Samtidig sier 69 % seg enig i at ledelsen har en tydelig forventning til at ansatte skal bidra til innovasjon (Rambøll, 2023). Dette indikerer at det er et betydelig avvik mellom mål og forventninger og hva som prioriteres i praksis.

Kommuner har et bredt samfunnsansvar og mange ulike tjenesteområder. Hvert tjenesteområde har i stor grad et selvstendig ansvar for drift og utvikling av egne tjenester. Manglende samarbeid mellom tjenesteområder kan

gjøre det krevende å identifisere de gode løsningene sammen. Manglende forståelse for mulige fordeler med KI på tvers av både tjenester og organisatoriske nivåer kan også hemme investeringer og engasjement for slike initiativer. Finansiering av prosjekter foregår på ulike måter. Ofte er den enkelte tjenestelinje ansvarlig for egne investeringer. Det kan være utfordrende å finne gode måter å finansiere tverrgående prosjekter dersom kommunen ikke har finansieringsordninger for dette sentralt. Finansieringsfordeling kan også være utfordrende i interkommunale samarbeid.

På tross av at endring, innovasjon og utvikling oppfattes som en hovedutfordring i mange kommuner, viser vår kartlegging at det likevel er flere som klarer å gjennomføre gode og relevante KI-prosjekter. En fellesnevner er et sterkt engasjement fra ildsjeler som både tydelig ser problemer og forbedringsmuligheter i tjenestene, og samtidig er nysgjerrig og engasjert i hva ny teknologi som KI kan bidra med. Et eksempel er i Randaberg kommune hvor en rådgiver innen oppvekst som har lærerbakgrunn og IT-kompetanse, selv laget en snakkebot for elever og lærere i kommunen (se side 34). For at flere kommuner, også de uten ildsjeler, kan utnytte teknologiens muligheter, er det behov for mer ledelsesmessig oppmerksomhet og støtte, samt at det investeres i strukturkapital slik som felles metodikk, maler, verktøy og kunnskapsdeling.

Digitaliseringen er ofte drevet av teknologimiljøene, og ikke tjenestene som skal endre seg

Arbeidet med digitalisering organiseres ulikt i kommuner, og kommunene har i ulik grad forutsetning for å ha egne IT- eller digitaliseringsansatte. Tradisjonelt har IT-avdelingen i kommuner jobbet med anskaffelse og drift av interne systemer. Ansvar for, og kompetansen på, digitalisering og tjenesteutvikling er derfor ofte organisert sentralt i en egen avdeling eller som en sentral stabsfunksjon. Disse har i mindre grad kontakt med de som jobber og leverer tjenestene i førstelinje og som i hovedsak kjenner «hvor skoen trykker».

Digitaliseringskapasiteten ute i tjenestene er gjerne begrenset. Organiseringen av digitalisering vil derfor gi en avstand mellom digitaliseringsmiljøet og tjenestene i mange kommuner, som får konsekvenser både for utvikling av innovative løsninger og implementering av disse. Organiseringen av arbeidet med endring, tjenesteutvikling og digitalisering kan derfor utgjøre en barriere også for arbeidet med KI. Vår erfaring viser at manglende eierskap og lav endringsmodenhet og -evne der hvor endringen primært skal skje, medfører at det tar lengre tid å realisere gevinstene og at måloppnåelsen kan bli lavere.

Kapasitet og evne til innovasjon og utvikling er begrenset i mindre kommuner

Kommune-Norge består av mange små og mellomstore kommuner som har begrenset kompetanse og kapasitet til endring og utvikling, og dette vil være en barriere for en stor del kommuner.

Implementering av mer spesialiserte KI-verktøy krever tilgang på spesialisert kompetanse og konkurransen om disse er ofte stor. IKT-modenheten i kommuner varierer i stor grad med kommunestørrelse, mange små kommuner har ikke egen IKT-kompetanse og er avhengig av eksterne konsulenter og leverandører for utvikling og vedlikehold av digitale løsninger (Brandtzæg et al., 2019). Det vil både være krevende å prioritere og bygge opp kapasiteten i kommunen for å jobbe med KI når drift av kommunens tjenester er presset. Det vil også være krevende for kommuner å få tak i kompetansen som er nødvendig.

Mange små kommuner mangler en struktur og et fagmiljø for endring, utvikling og digitalisering. De ressursene som likevel jobber med slike aktiviteter og prosjekter er ofte selvlærte, eller er ildsjeler som har en personlig interesse eller engasjement innen fagområdet. Som nevnt tidligere i dette kapitlet, kan det også være fordeler med å være en liten kommune. Der er det ofte korte og oversiktlige beslutningsveier, hvor ildsjeler med engasjement kan få betydelig handlingsrom, og kan gjøre en forskjell.

Det er store gevinster i å samarbeide om å levere og produsere like tjenester på tvers av kommunene, men det er få som gjør det

Mange kommuner bruker ulike former for interkommunale samarbeid for å løse felles oppgaver eller utføre like tjenester. Slike samarbeid brukes i mange av landets kommuner til å effektivisere og hente ut stordriftsfordeler på administrative områder som lønn, innkjøp, regnskap, økonomi, kommuneadvokat og IKT.

Ifølge analyser av interkommunalt samarbeid i ulike norske regioner er det behov for mer samarbeid på tvers av kommunegrensene (Vinsand, 2021a) (Vinsand, 2021b). «Viktige årsaker er større konkurranse om nøkkelpersonell og større krav til fagkompetanse som følge av nasjonale reformer og trekk ved den statlige styringen. Økte kompetansebehov som følge av nye utfordringer gjør seg også gjeldende, for eksempel innenfor klima og miljø.» (Vinsand, 2021a).

De interkommunale samarbeidene utgjør likevel en mindre andel av kommunenes årsverk og økonomi, ofte rundt 4-5 %. Den lave andelen skyldes at hoveddelen av kommunenes oppgaver (og kostnader) innenfor drift av

barnehager, grunnskole og pleie- og omsorgstjenester ikke er omfattet av interkommunalt samarbeid. Det er innen disse kjerneområdene det største potensialet for gevinster av samarbeid vurderes å ligge, også ved å bruke kunstig intelligens i å utvikle og forbedre tjenestene. At det er få samarbeidskonstellasjoner innen disse kjerneområdene kan være en barriere for å hente ut potensialet i KI.

Svak bestillerkompetanse og et offensivt leverandørmarked kan gi feilkjøp som reduserer og forsinker KI-gevinster

Kommunesektoren er en stor kjøper av teknologi- og systemtjenester fra markedet. Likevel er det flere av de vi har intervjuet som peker på at man har manglende bestillerkompetanse, og i liten grad koordinerer og samordner innkjøp. Det er en bekymring at kommunene ikke klarer å følge tempoet til leverandørmarkedet på KI, og at det er fare for at store internasjonale aktører styrer utviklingen i for stor grad.

Større kommuner og samarbeidskonstellasjoner opplever likevel at de har markedsrett til å kunne stille krav til eksempelvis å få tilgang til egne data i eksternt leverte fagsystemer, gjennom API-er. Mindre kommuner og samarbeid ventes å være mer under leverandørens «nåde». De har ikke samme kompetanse til å kunne stille krav til leverandørene for å få til integrasjoner og lett tilgang til data. For de mindre kommunene er det krevende å tenke økosystem mellom ulike leverandører. Å gjøre gode, strategiske valg for blant annet å unngå å bli lukket inne (lock-in) hos en leverandør med en proprietær løsning, oppleves krevende.

For å utvikle gode og relevante KI-baserte tjenester, er offentlig sektor og kommunene samtidig avhengig av et tett samarbeid med leverandørmarkedet. Det er flere eksempler på at slikt samarbeid har fungert godt. Leverandørmarkedet oppleves som offensivt, og det er et «kappløp» både om å utvikle nye KI-løsninger, men også å kapre kundene, og kommunene er i så måte en attraktiv kunde. Ubalanse i kunnskap og påvirkningskraft i favør leverandørene kan bidra til feilkjøp og forsinket realisering av KI-gevinster.

5.6.4 Kompetanse: Lav teknologi- og endringskompetanse, og utfordrende å rekruttere ny kompetanse

Teknologisk utrygghet og mangel på fagspesifikk teknologikompetanse forsinket innføring av ny teknologi

Kommunene har ansvar for et bredt spekter av tjenester. Det er både helse- og omsorgstjenester, barnehage og skole, kultur og fritidstilbud og tjenester knyttet til transport og tekniske oppgaver. Mange av disse tjenestene utføres med stor kontakt og involvering av brukerne, men graden av digitale verktøy i tjenesteproduksjonen varierer. For en del av medarbeiderne som har en sterk faglig spesialisering, har den digitale kompetansen spilt en sekundær rolle.

Medarbeidere i operative roller har forholdsvis færre berøringspunkter med digitale arbeidsverktøy enn de som jobber i stabsfunksjoner. Fokuset på læring i disse delene av kommunens virksomhet ligger trolig i mindre grad på kompetanseheving innen digitalisering og kunstig intelligens. Det vurderes derfor å være betydelige forskjeller i digital kompetanse fra tjeneste til tjeneste, som kan bidra til at det tar lengre tid å ta i bruk nye teknologibaserte løsninger og arbeidsmåter.

Et eksempel er innføringen av løsningen Digitalt tilsyn i sykehjem. Løsningen baserer seg på kamera og sensorer i hvert beboerrom, og skal gjøre at ansatte på nattevakt slipper å fysisk oppsøke hver sykehjemsbeboer for å gjøre tilsyn med vedkommende. Digitalt tilsyn er et konsept som både bidrar til å spare tid for de ansatte, men også bedrer sikkerheten og tryggheten for beboere og pleietrengende. Basert på tidligere intervjuer med helsesjefer i et utvalg kommuner i Trøndelag erfarer noen kommuner og sykehjem at de ansatte føler utrygghet rundt løsningen. De vegrer seg derfor for å legge om den gamle rutinen med å gå natterunden for å observere beboerne fysisk. Andre sykehjem har klart å legge om rutinen og hentet ut gevinster av ny arbeidsform og løsning. Noe av forskjellen som observeres mellom sykehjemmene er hvor mye tid og ressurser man har brukt på opplæring og kompetanseheving for å gjøre de ansatte trygge på at den nye måten å arbeide på gir økt sikkerhet og tjenestekvalitet både for beboerne og de ansatte selv.

Lav teknologi- og endringskompetanse blant politikere og kommunale ledere

Kompetanse om KI hos beslutningstakere kan resultere i avstand mellom beslutningstakernes ambisjoner og kommunens virkelighet. Kunstig intelligens har på kort tid blitt gjenstand for betydelig oppmerksomhet. Dette manifesterer seg ofte gjennom enten stor entusiasme for de mulighetene teknologien kan gi, eller økende bekymring for mulige konsekvenser. Noen frykter at KI kan få makt til å overta verden, ta jobber fra mennesker

og bryte opphavsrett. Frykten kan være knyttet til manglende kompetanse og forståelse av hva kunstig intelligens er, hvilke oppgaver den er i stand til å løse og gevinster som kan skapes.

I delkapitlet 5.2.4 ble teknologisk kompetanse blant kommunens medarbeidere og innbyggerne adressert. Det er imidlertid ikke bare medarbeidernes og innbyggernes digitale kompetanse som kan være en barriere for å ta i bruk KI. I kommunene, hvor det er folkevalgte lokale politikere og kommunens ledere som tar beslutninger om tjenesteutforming, kan manglende teknologiforståelse og digital kompetanse utgjøre en barriere for bruk av KI. På samme måte som blant medarbeiderne kan dette føre til at beslutningstakerne ikke vurderer KI som et egnet verktøy for sin kommune. På den andre siden kan det føre til overdreven entusiasme eller bekymring for å ta i bruk KI.

For å kunne vurdere og ta stilling til potensialet og utfordringene ved bruken av KI i kommunene, trenger beslutningstakerne god kompetanse på teknologien og konsekvensene ved den. Det omfatter en grunnleggende kjennskap til både hvilke oppgaver KI kan utføre, og hvilke tekniske og regulatoriske forutsetninger og premisser som må være oppfylt. Det kreves en god forståelse av organisasjonens og medarbeidernes endringsmodenhet og kompetanse. I tillegg må beslutningstakerne ha god kjennskap til kommunens tjenester og drift, og hvilket potensial kunstig intelligens kan ha for å forbedre og effektivisere tjenestene. Denne samlede kompetansen er en forutsetning for å justere ambisjonsnivået knyttet til bruk av KI til et realistisk nivå, hvor teknologien kan utnyttes og gi verdi.

Er kompetansen om KI for tynn, vil dette føre til at teknologien ikke vurderes som aktuell for kommunen, at det gjøres feilvurderinger av omfanget knyttet til realisering, eller at teknologien presses på en umoden organisasjon. Dette kan resultere i at investeringen ikke gir de gevinstene man hadde håpet på.

Flere informanter peker på at det er for lav teknologi- og endringskompetanse blant politikere og kommunale ledere, og at det er en vesentlig barriere for å utnytte denne teknologien. Imidlertid er det allerede flere kommuner og regionale digitaliseringsnettverk som har utviklet og gjennomført kompetanse- og opplæringsprogrammer innen digitalisering for kommunale ledere, og i noen grad også lokalpolitikere.

Vanskelig å rekruttere ny kompetanse innen endring, digitalisering og kunstig intelligens

Vår vurdering er at det trengs mer kompetanse i sektorene og kommunene for å forstå potensialet for tjenesteforbedring ved hjelp av teknologi generelt og kunstig intelligens spesielt. Dette for å kunne planlegge og drive endrings- og digitaliseringsarbeidet. Samtidig må sektorene forstå sine egne arbeids- og tjenesteproduksjonsprosesser, og hvilke utfordringer og forbedringsmuligheter som er viktigst å prioritere. En kombinasjon av kompetanse innen fag, tjenestelinje, digitalisering og endringsarbeid vil være avgjørende. Vi vurderer at kombinasjonskompetansen i stor grad bør utvikles hos den enkelte medarbeider, slik at de motiveres, involveres og blir en kompetent endringsagent og bidragsyter i endringene.

Å rekruttere ny kompetanse som har denne kombinerte forståelsen for fag, tjeneste og teknologi oppleves av flere informanter som krevende, særlig ute i distriktene, og i mindre kommuner hvor det er vanskelig å etablere et attraktivt nok fagmiljø.

6

Hovedgrep og tiltak for å realisere potensialet ved kunstig intelligens

Kunstig intelligens ventes å bli en viktig katalysator for endring og omstilling i kommunesektoren. Bruk av KI gir muligheter for å endre hvordan kommunene fungerer, leverer tjenester og samhandler med innbyggerne.

Dette kapitlet peker på viktige tiltak og grep for å realisere potensialet ved KI i kommunesektoren, med et fokus på tre primære tiltaksområder: tiltak rettet mot politikk- og myndighetsnivået, tiltak rettet mot kommunene, og operative tiltak i kommunene.

De to første tiltaksområdene er utgangspunkt for KS sitt videre arbeid med kunstig intelligens. Det siste området vil også kunne være aktuelt for KS å bidra inn i, gitt at fylkeskommunene og kommunene ønsker det. Videre vil det være en rekke aktører som både har ansvar og påvirkning med å utnytte kunstig intelligens både i sektoren og på tvers av forvaltningsnivåene.

6.1 Tiltak rettet mot politikk- og myndighetsnivået

Påvirke politikk og strategisk retning

I arbeidet med denne rapporten har det kommet fram et behov for mer oppmerksomhet rundt en tydelig omstilling av offentlig sektor. Potensialet i kunstig intelligens som driver for omstilling vurderes å være stort, og det vil kunne være et betydelig samfunnsmessig tap ved å ikke benytte mulighetene kunstig intelligens vil kunne gi. Likevel er det mange kommuner som er usikre på gevinstpotensialet og avventer.

Hovedgrep: Det bør etableres en tydeligere nasjonal strategisk retning for omstilling og kunstig intelligens, som kan være samlende og motiverende og kan hjelpe kommunene å sette dette på den strategiske dagsordenen.

Anbefalte tiltak:

- Kompetansen på kunstig intelligens og hvordan det kan bidra til omstilling og bedre og mer effektive kommunale tjenester må løftes for nasjonale politikere og sentral forvaltning.
- Det bør jobbes fram en tydeligere strategisk satsning og retning for omstilling av kommunesektoren, med særlig vekt på å tydeliggjøre potensialet i kunstig intelligens som muliggjør for økt produktivitet og bedre kommunale tjenester.
- Det bør utvikles råd og veiledning om hvordan kommunestyre og fylkesting aktivt kan legge til rette for og ramme inn bruken av KI. I dette inngår hvordan man sikrer at det politiske ansvaret og myndigheten ligger til politiske organ, og at innbyggernes likeverd og like muligheter blir ivaretatt.
- Det bør lages tydelige anbefalinger om hvordan politisk skjønn og prioriteringer kan legge føringer for måten (spesielt generativ) KI brukes, og utvikle forslag til prosessbeskrivelser som beskriver hvordan KI skal utformes og brukes for å ivareta og styrke funksjonen til lokaldemokratiet.
- Det bør legges til rette arenaer for dialog og diskusjon av omstillingsbehovet og kunstig intelligens med ulike interessenter slik som nasjonale og lokale politikere fra både Regjering og opposisjon, KS, fagforeninger, kommuneledelse mv.
- Det bør vurderes om antallet studieplasser og forskningsaktiviteten innen utvikling og bruk av kunstig intelligens bør utøkes.

Påvirke regulering

Rigid og detaljorientert regulering av offentlig sektor oppleves som et hinder for sammenhengende tjenester og omstilling. Kunstig intelligens kan skape økt fleksibilitet og kraftig øke tilgjengeligheten på informasjon og kunnskap.

Hovedgrep: For å kunne utnytte den økte fleksibiliteten som KI skaper trengs det en regelverksutvikling som gir rom for mulighetene og samtidig ivaretar kravene til trygg og etisk bruk.

Anbefalte tiltak:

- Det må tydeliggjøres hva som må til for at reguleringen skal kunne åpne opp mulighetsrommet KI representerer innen en trygg og etisk ramme.
- Det må jobbes aktivt for å unngå rigid og detaljert styring og regulering som hemmer mulighetene KI kan gi for bedre og mer effektive kommunale tjenester. De ulike fagdirektoratene er gjennom digitaliseringsrundskrivnet pålagt et særskilt ansvar for dette innen sitt område.
- Det må arbeides for å skape etiske, transparente og forklarbare KI-løsninger og hva som er den akseptable risikoen ved å ta i bruk KI. Dette kan gjøres blant annet gjennom å føre flere saker inn for Datatilsynets sandkasse, økt utprøving, mer forskning, internasjonalt arbeid og leverandørpåvirkning.

6.2 Tiltak rettet mot kommuner og fylkeskommuner

Strategisk rådgivning

Kommunene har begrenset kompetanse og kapasitet til å vurdere potensialet og mulighetene som kunstig intelligens kan gi for omstilling, effektivisering og bedre kommunale tjenester.

Hovedgrep: Det bør etableres en tydeligere strategisk retning og satsning på omstilling og bruk av kunstig intelligens i sektoren, og hjelp til å realisere gevinstene.

Anbefalte tiltak:

- Det bør utvikles en nasjonal handlingsplan for omstilling og bruk av kunstig intelligens i kommunesektoren.
- For å hjelpe kommunene i å finne de viktigste og riktigste satsningsområdene for KI, bør det gjøres en mer detaljert potensial- og gevinstvurdering, med konkrete eksempelbeskrivelser
- Det ventes å være et stort potensial for produktivitetsvekst og effektivisering ved bruk av KI innen saksbehandling og vedtaksproduksjon, men dette er i liten grad utforsket. Det operasjonelle og regulatoriske handlingsrommet må avklares sammen med kommunene.
- Det bør utvikles en nyskapende arbeidsgiverpolitikk som kan innpasse KI på en måte som styrker kommunenes kompetanse og effektivitet. En effektiv og involverende ledelse er sentral for å løse samfunnsoppgavet i kommunesektoren. Ledere må være i stand til å tilrettelegge for mestring, motivasjon og kompetanseutvikling blant ansatte.
- Det bør tilgjengeliggjøres spesialistkompetanse på personvern, juridisk, og tekniske aspekter ved kunstig intelligens. Flere kommuner opplever det som krevende å skaffe denne kompetansen.
- Det bør på sentralt hold gjennomføres flere prinsipp- og presedensvurderinger, med følgetekster, veiledere og tolkninger blant annet knyttet til KI-forordningen, GDPR mv.
- Kommunene må bistås i å bruke deres innkjøpsmakt i forhold til leverandørmarkedet og sette krav til at kommunene eier og har rett på tilgang til sine egne data. Det bør vurderes å lage et felles innkjøpsorgan for KI-løsninger slik man har gjort i Sverige.

Finansierings- og stimuleringsordninger

Mange kommuner har utfordringer med å prioritere arbeidet med omstilling, digitalisering og kunstig intelligens opp mot andre viktige formål som har kortere tidshorisont.

Hovedgrep: For å øke tempoet i å utnytte potensialet i kunstig intelligens i kommunesektoren, kan det være nødvendig å bidra med finansierings- og stimuleringsordninger.

Anbefalte tiltak:

- Styrke og videreutvikle samarbeid om innovasjon og endring. Å stimulere til mer samarbeid mellom kommuner vil hjelpe med å få gjennomført mer innovasjons- og endringsarbeid gjennom samfinansiering og risikodeling.
- Dagens samfinansieringsordninger bør styrkes, og det bør vurderes flere slike ordninger. Samlet sett vil dette kunne øke incentivet til, og omfanget av utprøving og utforskning av KI-teknologi.

Operativ gjennomføringsbistand

Mangel på kultur, kompetanse, kapasitet og strukturkapital (metoder, prosesser og verktøy) er barrierer for å drive endring, utvikling og digitalisering i praksis. Dette understøttes av KS Arbeidsgivermonitor 2023 som peker på at å realisere gevinstene av digitalisering, evne til innovasjon og nyskaping samt utvikling og effektivisering av arbeidsprosesser er tre av de viktigste utfordringene i kommunene. Flere av de vi har intervjuet uttrykker et behov for mer operativ bistand til kommunene på dette området.

Hovedgrep: Bistå kommunene med operativ gjennomføringsbistand for å hjelpe de i å realisere gevinstene av kunstig intelligens.

Anbefalte tiltak:

- Etablere en nasjonal, operativ kapasitet for å bistå og støtte kommunene i konkret realisering av muligheter og gevinster ved KI. Kapasiteten må ha tverrfaglig kompetanse på omstilling, organisering, kommunale tjenester, arbeidsprosesser og teknologi.
- Igangsette en portefølje av samarbeidsprosjekter med kommuner og fylkeskommuner for å utforske mulighetsrommet og barrierene for KI i praksis, med særlig vekt på bruk av KI i saksbehandling og vedtaksproduksjon. Dette kan være i samarbeid med ulike fagdirektorater, KS, akademia, leverandører mfl.
- Styrke samarbeidet mellom kommuner om felles utvikling og produksjon av lovpålagte tjenester, organisering, arbeidsprosesser og løsninger.
- Vurdere å utforme nasjonale fellesløsninger og -komponenter knyttet til kunstig intelligens, eksempelvis snakkeroboter (ekspertroboter) knyttet til spesifikke fagområder.

Kompetanse- og kunnskapsutvikling

Mellom de ulike kommunene og fylkeskommunene er det store forskjeller i størrelse, antall innbyggere og økonomiske og ressursmessige forutsetninger. Likevel skal de alle tilby de samme lovpålagte tjenestene. Gevinstpotensialet i å få til mer samarbeid om problemløsning, gevinstrealisering, innovasjon, endring og utvikling vurderes som stort. Imidlertid er det et behov for mer aktivt samarbeid og deling av kunnskap og erfaringer.

Hovedgrep: Etablere mer aktivt samarbeid og deling av kunnskap og erfaringer for å få til økt kompetanse- og kunnskapsutvikling.

Anbefalte tiltak:

- Det er allerede mange kommuner som er i gang med KI. Kunnskap og erfaringer må gjøres mer tilgjengelig eksempelvis gjennom en felles kunnskaps- og erfaringsbase i sektoren.
- Det bør utvikles referansemodeller og beste praksis for organisering, arbeidsprosesser og kommunale tjenester der potensialet i kunstig intelligens utnyttes.
- Det bør utvikles et kompetanseprogram for politikere, kommuneledere og ansatte for å gi motivasjon, kunnskap og ferdigheter i å bruke kunstig intelligens i sitt daglige arbeid, i arbeidsprosesser, og i videreutviklingen av de kommunale tjenestene.

6.3 Tiltak i kommuner og fylkeskommuner

Selv om det er et behov og potensiale i å få til en tydeligere strategisk retning og satsning fra nasjonalt hold, og et styrket samarbeid både nasjonalt og regionalt, er det mye den enkelte kommune, uansett størrelse, både må og bør gjøre for å forstå, ta stilling til og kunne realisere gevinstene knyttet til kunstig intelligens.

For å skape gevinster av ny teknologi er det viktig å sette søkelys på det kommunene ønsker å oppnå, og hva som skal til av endringer for å oppnå dette. Om kommunene ønsker å oppnå økt produktivitet og effektivitet i tjenesteproduksjonen ved hjelp av KI, må det jobbes med hvordan organisering, arbeidsprosesser og tjenester må endres for og med kunstig intelligens.

Vi anbefaler kommunene å tilnærme seg KI gjennom to hovedaktiviteter: aktiviteter for å utforske mulighetsrommet, og aktiviteter for å realisere gevinster. Det kan være aktiviteter innen begge områdene i parallell, avhengig av hvor langt (eller kort) man har kommet på ulike områder.

Utforske mulighetene ved kunstig intelligens

Først og fremst må kommunene forstå muligheter og begrensninger ved kunstig intelligens gjennom å bygge grunnleggende kunnskaper om KI, bruksområder og etiske aspekter. Kommuner må engasjere seg i dialog med eksperter, myndigheter og andre kommuner for å dele kunnskap og erfaringer. Det er også viktig å identifisere spesifikke utfordringer og behov i kommunen hvor KI kan spille en rolle.

Kommuner bør initiere pilotprosjekter eller småskala-initiativer for å teste ut hvordan KI-løsninger kan løse reelle problemer, og ha en tilnærming hvor utforskning og læring er hovedmålet. Dette inkluderer å involvere lokalsamfunnet for å sikre bred forankring og relevans.

Som vi har pekt på i diskusjonen av muligheter og gevinster ved KI, er det mulig å både prøve ut og skape gevinster av KI med små eller ingen investeringer, allerede nå. Dette dreier seg om å ta i bruk tilgjengelige snakkeroboter, og teste disse ut på ulike arbeidsoppgaver og i ulike brukssituasjoner. Det kan gjøres innen nær alle kommunenes tjenesteområder så lenge kommunene har etablert retningslinjer for trygg og sikker bruk. Et godt og konkret eksempel er Posten Brings utprøvningsprosjekt (Digital Norway, 2023). Deres utprøving av ChatGPT gjennomføres for å lære mest mulig fra praktisk bruk i hverdagen.

Anbefalte tiltak

- Utvikle retningslinjer for trygg og sikker bruk av KI.
- Etabler en testgruppe med frivillige og motiverte ansatte fra ulike deler og tjenestelinjer i kommunen for å utforske bruken av ferdiglagde og allerede tilgjengelige snakkeroboter slik som ChatGPT, Copilot eller andre. Målet er å utforske, erfare og motivere til endring av dagligdagse arbeidsrutiner og -oppgaver.
- Start småskalaprosjekter for å teste ut KI-løsninger på områder med lav risiko. Dette gir viktig læring i å evaluere teknologien, gevinstmulighetene og identifisere eventuelle utfordringer og barrierer.
- Tilby opplæringsprogrammer for lokalpolitikere, kommuneledere og ansatte for å øke bevisstheten og forståelsen for kunstig intelligens. Dette vil hjelpe å forstå potensialet KI har, og hvordan det kan brukes i praksis
- Identifiser de viktigste behovene og utfordringene i kommunen som kunstig intelligens kan løse. Lag en strategi og en handlingsplan for omstilling og bedre og mer effektive kommunale tjenester, hvor kunstig intelligens er en viktig muliggjørere.
- Etablere samarbeid med teknologileverandører, akademia, KS/Diginettverk og andre kommuner for å dele kunnskap og ressurser.
- Sette krav til enkel tilgang til kommunens data i anskaffelse av nye fagsystemer.

Realisere gevinstene ved kunstig intelligens

Erfaringene fra en rekke omstillings-, endrings- og digitaliseringsprosjekter er at gevinstene først kommer når *tilstrekkelig mange* i virksomheten endrer sin måte å jobbe på. Det som da blir avgjørende er å informere, motivere og involvere hele organisasjonen, og gjøre den enkelte medarbeider kompetent til å endre arbeidsmåten til en mer produktiv og effektiv variant ved hjelp av KI.

Anbefalte tiltak

- Bygge en sterkere innovasjons- og endringskultur med rom for å prøve og feile, basert på smidig ledelse med mål om å øke organisasjonens motivasjon, kompetanse og evne til endring og utvikling.

- Utvikle en systematisk tilnærming for å følge opp og hente ut gevinster fra disse endringene, både i form av effektivisering og kvalitetsforbedringer.
- Fremme en kultur for kontinuerlig læring og forbedring. Behovet for kommunale tjenester utvikler seg i tråd med endringer i samfunnet. Digitalisering og bruk av kunstig intelligens er i stadig endring hvor nye muligheter for forbedring av arbeidsmåter og tjenester kommer raskt.
- Bygge opp intern kompetanse og kapasitet rundt kunstig intelligens, både innen teknologi, omstilling, prosesser og kommunale tjenester. Dette kan skje gjennom å tilby kurs og videreutdanning for eksisterende ansatte, eller rekruttere nye med en kombinasjon av kompetanse og erfaring fra et tjenestoområde (eks. helse eller oppvekst) i tillegg til digitalisering.
- Skape endringskapasitet ute i tjenestene for å sikre forankring, involvering og motivasjon der utfordringene skal løses og gevinstene skapes. Endringskapasitet kan være én eller flere ansatte som får i oppgave å fasilitere arbeidet med videreutvikling av tjenester og arbeidsprosesser i sitt område, gjennom tett involvering av ledelse, medarbeidere og tillitsvalgte, og med en tverrfaglig, involverende og utforskende tilnærming.
- Gjøre de ansatte kompetent til å kunne realisere gevinstene ved bruk av ny teknologi, og avvikle gamle og overlappende måter å jobbe på.
- Arbeide for å ha god kvalitet og kontroll på kommunens data. Dette er særlig viktig for mer spesialiserte KI-løsninger.

Referanser

- Aastvedt, A. (2022, 3. oktober). Kommunalt lovverk hindrer innovasjon. *Telemarksforskning*. <https://www.telemarksforskning.no/publikasjoner/kronikk-kommunalt-lovverk-hindrer-innovasjon/4160/>
- Ali, S., Abuhmed, T., Alonso-Moral, J. M., Confalonieri, R., Del Ser, J., Díaz-Rodríguez, N., El-Sappagh, S., Guidotti, R., Herrera, F. & Muhammad, K. (2023). Explainable Artificial Intelligence (XAI): What we know and what is left to attain Trustworthy Artificial Intelligence. *Information Fusion*, 99. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2023.101805>
- Amnesty International. (2021). *Xenophobic machines: Discrimination through unregulated use of algorithms in the Dutch childcare benefits scandal* (EUR 35/4686/2021). Amnesty International. <https://www.amnesty.org/en/documents/eur35/4686/2021/en/>
- Arkivverket. (2024, 8. januar). *Arkivverket avslutter utviklingen av Noark-standarden*. <https://www.arkivverket.no/nyheter/arkivverket-avslutter-utviklingen-av-noark-standarden-copy>
- Arkivverket. (u.å. a). *Innebygd arkivering*. <https://www.arkivverket.no/arkivutvikling/innebygd-arkivering>
- Arkivverket. (u.å. b). *Noark*. <https://www.arkivverket.no/forvaltning-og-utvikling/noark-standarden>
- Awad, E., Dsouza, S., Shariff, A., Rahwan, I. & Bonnefon, J.-F. (2020). Universals and variations in moral decisions made in 42 countries by 70,000 participants. *Psychological and cognitive sciences*, 11(5), 2332-2337. <https://doi.org/10.1073/pnas.1911517117>
- Bjørnheim, K. (2023, 30. august). Bruker kunstig intelligens til å digitalisere og sortere tusenvis av dokumenter. *Teknisk ukeblad*. <https://www.tu.no/artikler/bruker-kunstig-intelligens-til-a-digitalisere-og-sortere-tusenvis-av-dokumenter-br/536046>
- Bommasani R., Klyman K., Liang P. & Zhang D. (2023). *Do Foundation Model Providers Comply with the EU AI Act?* Center for Research on Foundation Models at the Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. <https://crfm.stanford.edu/2023/06/15/eu-ai-act.html>
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., Bernstein, M. S., Bohg, J., Bosselut, A., Brunskill, E., Brynjolfsson, E., Buch, S., Card, D., Castellon, R., Chatterji, N., Chen, A., Creel, K., Davis, J. Q., ... Liang, P. (2022). *On the Opportunities and Risks of Foundation Models*. Center for Research on Foundation Models at the Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. <https://arxiv.org/abs/2108.07258>
- Borchsenius, C., Mortensen, T. B. & Husevåg, E. (2021, 21. oktober). Når skal underernæring hos eldre tas alvorlig? *Dagens medisin*. <https://www.dagensmedisin.no/debatt-og-kronikk/nar-skal-underernaering-blant-eldre-tas-alvorlig/417532>
- Bovens, M., & Zouridis, S. (2002). From street-level to system-level bureaucracies: how information and communication technology is transforming administrative discretion and constitutional control. *Public administration review*, 62(2), 174-184.
- Brandtzaeg, B. A., Lunder, T. E., Aastvedt, A., Thorstensen, A., Groven, S. & Møller G. (2019). *Utredning om små kommuner* (TF-rapport nr. 473). Telemarksforskning. <https://www.telemarksforskning.no/publikasjoner/utredning-om-sma-kommuner/3455/>
- Callahan, M. (2023, 23. februar). *Algorithms Were Supposed to Reduce Bias in Criminal Justice—Do They?* The Brink, Boston University. <https://www.bu.edu/articles/2023/do-algorithms-reduce-bias-in-criminal-justice/>

- CARE Norge. (2023). *Kunstig intelligens i helsesektoren, og risikoen for kjønnsbias*. CARE Norge & PA Consulting. <https://d3gaxtb1k6v5o1.cloudfront.net/aktuelt/Kunstig-intelligens-i-helsesektoren-og-risiko-for-kj%C3%B8nnsbias.pdf?mtime=20230606134043&focal=none>
- Chui, M., Hazan, E., Roberts, R., Singla, A., Smaje, K., Sukharevsky, A., Yee, I. & Zempel, R. (2023). *The economic potential of generative AI*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/the%20economic%20potential%20of%20generative%20ai%20the%20next%20productivity%20frontier/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier.pdf?shouldIndex=false>
- Dastin, J. (2018, 10. Oktober). Amazons scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. *The Irish Times*. <https://www.irishtimes.com/business/technology/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-1.3658651>
- Datatilsynet. (2021). *NAV. Sluttrapport fra sandkasseprosjektet med NAV*. Datatilsynet. <https://www.datatilsynet.no/regelverk-og-verktoy/sandkasse-for-kunstig-intelligens/ferdige-prosjekter-og-rapporter/nav-sluttrapport/>
- Dell'Acqua, F., McFowland III, E., Mollick, E., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K. C., Rajendran, S., Kraymer, L., Candelon, F. & Lakhani, K. R. (2023). *Navigating the Jagged Technological Frontier: I Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality*. Harvard Business School. https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/24-013_d9b45b68-9e74-42d6-a1c6-c72fb70c7282.pdf
- DFØ. (2023, 9. oktober). *Tillit*. <https://dfo.no/undersokelser/innbyggerundersokelsen-2021/tillit>
- Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet. (2024). *Digitaliseringsrundskrivet (24/474-1)* [Rundskriv]. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/digitaliseringsrundskrivet/id3025117/>
- Digitaliseringsdirektoratet [Digdir]. (2023a). *Digital kompetanse*. <https://www.digdir.no/rikets-digitale-tilstand/digital-kompetanse/5241>
- Digitaliseringsdirektoratet [Digdir]. (2023b). *Case: Alvorlig sykt barn*. <https://www.digdir.no/innovasjon/case-alvorlig-sykt-barn/4902>
- Digitaliseringsdirektoratet [Digdir]. (2023c). *Har vi en «norsk syke»?* <https://www.digdir.no/datadeling/har-vi-en-norsk-syke/5239>
- Digitaliseringsdirektoratet [Digdir]. (u.å. a). *Alvorlig sykt barn*. <https://www.digdir.no/handlingsplanen/alvorlig-sykt-barn/2585>
- Digitaliseringsdirektoratet [Digdir]. (u.å. b). *Digitaliseringsrådets anbefalingsbrev. Helsedirektoratet: Livshendelsen alvorlig sykt barn*. <https://www.digdir.no/digitaliseringsradet/helsedirektoratet-livshendelsen-alvorlig-sykt-barn/3131>
- Digitaliseringsdirektoratet [Digdir]. (u.å. c). *Direktoratet for byggkvalitet (DiBK): Ingen sak med byggesak – effektiv og brukerrettet veiledning i alle ledd*. <https://www.digdir.no/stimulab/direktoratet-byggkvalitet-dibk-ingen-sak-med-byggesak-effektiv-og-brukerrettet-veiledning-i-alle/4995>
- Digital Norway. (2023, 6. november). *Posten lot de ansatte bruke ChatGPT – slik gikk det*. <https://digitalnorway.com/posten-lot-de-ansatte-bruke-chatgpt-slik-gikk-det/>
- DigiTrøndelag & Digi Innlandet. (u.å.). *KI-Kraft i Bruk*. https://drive.google.com/file/d/12qwggqz_CpVkc0U-ygZnp1d8zIMWdedN/view
- Direktoratet for byggkvalitet. (2023). *Vil hjelpe kommunene med effektiv rådgiving i byggesaker*. <https://www.dibk.no/om-oss/Nyhetsarkiv/vil-hjelpe-kommunene-med-effektiv-radgiving-i-byggesaker>
- Direktoratet for e-helse. (2019). *Forprosjekt - Utredning om bruk av kunstig intelligens i helsesektoren* (IE-1058). <https://www.ehelse.no/publikasjoner/utredning-om-bruk-av-kunstig-intelligens-i-helsesektoren>
- Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P. & Rock, D. (2023). *GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models*. ArXiv. <https://arxiv.org/abs/2303.10130v5>

- Erdenesanaa, D. (2023, 10. oktober). A.I. Could Soon Need as Much Electricity as an Entire Country. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2023/10/10/climate/ai-could-soon-need-as-much-electricity-as-an-entire-country.html>
- European Commission. (2023, 9. desember). *Commission welcomes political agreement on Artificial Intelligence Act**. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_6473
- European Commission, High-Level Expert Group on AI [European Commission]. (2019). *Ethics guidelines for trustworthy AI*, Publications Office of the European Union. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- European Parliamentary Research Service. (2023). *General-purpose artificial intelligence*. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2023/745708/EPRS_ATA\(2023\)745708_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2023/745708/EPRS_ATA(2023)745708_EN.pdf)
- Felles datakatalog. (u.å.). *Kunstig intelligens – oversikt over prosjekter i offentlig sektor*. <https://data.norge.no/kunstig-intelligens>
- Flatval, V. S., Jordel, H., Longvastøl, O. & Røtnes, R. (2023). *Kunstig intelligens i Norge – nytte muligheter og barrierer* (Rapport 35-2023). Samfunnsøkonomisk analyse [SØA]. https://www.nho.no/contentassets/cf9fa3540125470fb7f3cb60dfc4969a/kunstig_intelligens_i_norge_hovedrapport_so23.pdf
- Fosse, E. (2023). Pasientjournal, kunstig intelligens og språkteknologi. *Michael – Tidsskrift for samfunnsmedisin og medisinsk historie*, 31(20), 87-96. <https://www.michaeljournal.no/article/2023/02/Pasientjournal,%20kunstig%20intelligens%20og%20spr%C3%A5kteknologi>
- Francis, T. A. (2024). *RPA Agent*. https://help.zoho.com/portal/en/kb/zohorpa/user-guide/rpa-agent/articles/rpa-agent#What_is_an_RPA_Agent
- Furholt, J. & Børing, P. (2024). *NHOs kompetansebarometer 2023. Ei kartlegging av kompetansebehovet til NHOs medlemsbedrifter i 2023*, (2024:3). Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU). <https://www.nho.no/contentassets/8e109c8e8c654fcb74ec48cabf5a142/nhos-kompetansebarometer-2023.pdf>
- Galaasen, O. P. (2023, 22. September). Suksess med bruk av kunstig intelligens for håndtering av FDV-dokumentasjon. *Elektro247*. <https://www.elektro247.no/suksess-med-bruk-av-kunstig-intelligens-for-haandtering-av-fdv-dokumentasjon.6621983-567787.html>
- Gates, B. (2023, 9. november). The Future of Agents. AI is about to completely change how you use computers. *GatesNotes. The blog of Bill Gates*. (Utdraget er oversatt fra engelsk til norsk.) <https://www.gatesnotes.com/AI-agents>
- Gillespie, N., Lockey, S., Curtis, C., Pool, J., & Akbari, A. (2023). *Trust in Artificial Intelligence: A Global Study*. The University of Queensland and KPMG Australia. DOI: [10.14264/00d3c94](https://doi.org/10.14264/00d3c94)
- Gjessing, M. (2023, 19. juni). Derfor kan ikke ChatGPT erstatte Kommune-Kari. *digi.no*. https://www.digi.no/artikler/derfor-kan-ikke-chatgpt-erstatte-kommune-kari/532280?hide_paid_offers=true
- Google. (2023). *Gemini: A Family of Highly Capable Multimodal Models*. https://storage.googleapis.com/deepmind-media/gemini/gemini_1_report.pdf
- Hagen, T. P., Aarflot, M. & Tjerbo, T. (2024). *Brukerne blir yngre, psykiske lidelser øker: Dybdykk i pleie- og omsorgstjenestene 2017-2021* (ISBN 978-82-7756-281-0). Universitet i Oslo. <https://www.ks.no/contentassets/060cb278b480471fb65f52eab9a27b8a/Dydykk-i-pleie-og-omsorgstjenester-2017-2021.pdf>
- Hamar kommune. (2023). *Smart Hamar*. <https://www.hamar.kommune.no/smart-hamar/>
- Helsedirektoratet. (2021). *Status, muligheter og behov relatert til kunstig intelligens i kommunal helse- og omsorgstjeneste*. Helse- og omsorgsdepartementet. <https://kudos.dfo.no/dokument/24892/status-muligheter-og-behov-relatert-til-kunstig-intelligens-i-kommunal-helse-og-omsorgstjeneste>
- Hugging Face. (2023). *Models*. <https://huggingface.co/models?sort=likes>

- Høiseth-Gilje, K., Skogli, E., Baustad, H. & Seeberg, A. R. (2018). *Nåtidsanalyse av innovasjonsaktivitet i kommunesektoren* (Menon-publikasjon 88/2018). Menon Economics.
<https://www.forskningsradet.no/siteassets/publikasjoner/2018/forkommune-natidsanalyse.pdf>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2022). *Information technology - Artificial intelligence - Artificial intelligence concepts and terminology* (ISO/IEC 22989:2022). (Utdraget er oversatt fra engelsk til norsk.)
[https://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_IEC_22989_2022_ed.1_id.74296_Publication_PDF_\(en\).zip](https://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO_IEC_22989_2022_ed.1_id.74296_Publication_PDF_(en).zip)
- Jia, Z., Kornstad, T., Stølen, N. M. & Hjemås, G. (2023). *Arbeidsmarkedet for helsepersonell fram mot 2040* (2023/2). Statistisk sentralbyrå [SSB]. https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/sysselsetting/artikler/arbeidsmarkedet-for-helsepersonell-fram-mot-2040/_attachment/inline/487396f0-0469-49de-8b79-092941ac346f:9861f0cf62d33b5643028f02e0e8f7c22f80a709/RAPP2023-02.pdf
- KartAI. (2023). *Pilotering av innbyggerdialog i Kristiansand*. <https://kartai.no/pilotering-av-innbyggerdialog-i-kristiansand/>
- KS. (2020). *Høyt innovasjonstrykk i kommunesektoren*.
<https://www.ks.no/fagomrader/innovasjon/innovasjonsledelse/innovasjonsbarometeret-2020/hoyt-innovasjonstrykk-i-kommunesektoren/>
- KS. (2023). *Kommunesektorens arbeidsgivermonitor 2023*.
<https://www.ks.no/contentassets/fab9b83db07a49dc8456efe845fe6d16/23088-KS-Arbeidsgivermonitor-2023-WEB.pdf>
- Lee, D. S., Chen, Y. T., & Chao, S. L. (2022). Universal workflow of artificial intelligence for energy saving. *Energy Reports*, 8, 1602-1633.
- Li, P., Yang, J., Islam, M. A., & Ren, S. (2023). Making AI Less "Thirsty": Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models. *arXiv* <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.03271>
- Likestillings- og diskrimineringsloven. (2017). *Lov om likestilling og forbud mot diskriminering* (LOV-2017-06-16-51). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-51>
- Likestillings- og diskrimineringsombudet. (2023). *Innebygd diskrimineringsvern. En veileder for å avdekke og forebygge diskriminering i utvikling og bruk av kunstig intelligens*.
https://www.ido.no/globalassets/Ido_2019/_bilder-til-nye-nettsider/ki/Ido.-innebygd-diskrimineringsvern.pdf
- Lillestrøm kommune. (u.å.). *Verdier og mål*. <https://www.lillestrom.kommune.no/politikk-og-administrasjon/administrasjon/verdier-og-mal/#a2>
- Livshendelsen – Alvorlig sykt barn. (u.å.). *Kunstig intelligens åpnet opp et nytt mulighetsrom*.
<https://alvorligsyktbarn.no/hva-skjer-i-prosjektet/-kunstig-intelligens-aapnet-opp-et-nytt-mulighetsrom>
- McKinsey Norge. (2023). *Det økonomiske potensialet til GenAI i Norge*. McKinsey & Company.
https://www.mckinsey.com/no/~/_media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/norway/newsroom/genai%20kan%20bidra%20til%20at%20halvparten%20av%20alle%20arbeidsoppgaver/genai-in-norway-appendix-final.pdf
- Meld. St. 9 (2023-2024). *Nasjonal helse- og samhandlingsplan 2024-2027 – Vår felles helsetjeneste*. Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-9-20232024/id3027594/>
- Menon Economics. (2023, november). *Notat. KI: Betydning for arbeidsstyrken. En analyse av potensialet for kunstig intelligens-drevet effektivisering i norsk næringsliv*. <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2023-127-KI-Betydning-for-arbeidsstyrken-1.pdf>
- Metier. (2023). *Bruk av Generativ AI i Norge*. <https://info.metier.no/last-ned-metiers-unders%C3%B8kelse-om-generativ-ai>
- Microsoft. (2024, 3. februar). *Oversikt over Microsoft Copilot for Microsoft 365*. <https://learn.microsoft.com/nb-no/microsoft-365-copilot/microsoft-365-copilot-overview>
- Næringslivets Hovedorganisasjon. [NHO]. (u.å.). *Kunstig intelligens kan øke Norges verdiskaping betydelig. Kunstig intelligens kan øke Norges verdiskaping betydelig (nho.no)*

- NOKIOS. (u.å.). *Finalister til fyrlyktprisen 2023*. <https://www.nokios.no/fyrlyktfinalister-2023/>
- Norges institusjon for menneskerettigheter [NIM] & Teknologirådet. (2023). *Generativ kunstig intelligens og ytringsfrihet*. <https://media.wpd.digital/teknologiradet/uploads/2023/12/Generativ-kunstig-intelligens-og-ytringsfrihet-DIGITAL.pdf>
- Normann, M. & Øye, O.-J. (2021, 24. oktober). Dette er utfordringene med kunstig intelligens. *Forskning.no*. <https://www.forskning.no/kunstig-intelligens-oslo-met-partner/dette-er-utfordringene-med-kunstig-intelligens/1922481>
- Nossum, A. S. & Gyland L. F. (2023). KartAi: Effektivisering av byggesaker med kunstig intelligens. *Stat & styring*, 33(3), 27-32. <https://doi.org/10.18261/stat.33.3.5>
- NOU 2023: 4 (2023). *Tid for handling. Personellet i en bærekraftig helse- og omsorgstjeneste*. Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/337fef958f2148bebd326f0749a1213d/no/pdfs/nou202320230004000ddpdfs.pdf>
- NOU 2023: 19. (2023). *Læring, hvor ble det av deg i alt mylderet? Bruk av elev- og studentdata for å fremme læring*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/c0471fcd36e8481a92b627f54a702c7e/no/pdfs/nou202320230019000ddpdfs.pdf>
- Oljedirektoratet. (2023). *Spørsmål om leting? AI-Nina hjelper deg!* <https://www.npd.no/aktuelt/nyheter/generelle-nyheter/2023/sporsmal-om-leting-ai-nina-hjelper-deg/#>
- OpenAI. (2023). *Data Controls FAQ*. <https://help.openai.com/en/articles/7730893-data-controls-faq>
- Personopplysningsloven. (2018). *Lov om behandling av personopplysninger*. (LOV-2018-06-15-38). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2018-06-15-38>
- Rambøll. (2023). *IT i praksis 2023*. (Årgang 16). <https://ikt-norge.no/wp-content/uploads/IT-i-praksis-2023.pdf>
- Regjeringen. (2020). *Nasjonal strategi for kunstig intelligens*. Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet [opprinnelig utgitt av kommunal- og moderniseringsdepartementet]. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-kunstig-intelligens/id2685594/->
- Regjeringen. (2021). *Norge fortsatt blant de ledende landene i Europa på digitalisering*. Kommunal- og distriktsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/norge-fortsatt-blant-de-ledende-landene-i-europa-pa-digitalisering/id2886756/>
- Regjeringen. (2024). *Ny nasjonal digitaliseringsstrategi*, Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/it-politikk/ny-nasjonal-digitaliseringsstrategi/id2982892/>
- Regjeringen & KS. (2019). *Én digital offentlig sektor. Digitaliseringsstrategi for offentlig sektor 2019–2025*. Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet [opprinnelig utgitt av kommunal- og moderniseringsdepartementet]. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/en-digital-offentlig-sektor/id2653874/>
- Reutter, L.M. & Broomfield, H. (2019). *Kunstig intelligens/data science: En kartlegging av status, utfordringer og behov i norsk offentlig sektor - første resultater*. NTNU. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2634733>
- Roe, J., & Perkins, M. (2023). 'What they're not telling you about ChatGPT': exploring the discourse of AI in UK news media headlines. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1-9. DOI: [10.1057/s41599-023-02282-w](https://doi.org/10.1057/s41599-023-02282-w)
- Sjøberg, S. (2023). *Realfag*, Store norske leksikon på snl.no. <https://snl.no/real FAG>
- Smart data. (u.å.). *Bilag 1: Oppdragsgivers behovsbeskrivelse og krav*. [64ef1fceaaf87ef2ed0da20d_Bilag_1 - Smart Data - Oppdragsgivers behovsbeskrivelse.pdf \(webflow.com\)](https://www.smartdata.no/tema/oppdragsgivers-behovsbeskrivelse-og-krav/64ef1fceaaf87ef2ed0da20d_Bilag_1_-_Smart_Data_-_Oppdragsgivers_behovsbeskrivelse.pdf(webflow.com))
- Statistisk sentralbyrå [SSB]. (2023a). *12032: Bruk av nettskytjenester, etter type og antall innbyggere (Fylkeskommuner, kommuner) 2018-2023*. [Statistikk]. <https://www.ssb.no/statbank/table/12619>

- Statistisk sentralbyrå [SSB]. (2023b). *12619: Deling av åpne data (Statelige virksomheter, fylkeskommuner, kommuner) 2019-2023*. [Statistikk]. <https://www.ssb.no/statbank/table/12619>
- Store norske leksikon. (2005-2007). Saksbehandler, *Store norske leksikon* på snl.no. <https://snl.no/saksbehandler>
- Svedal, M. G. (2024, 11. januar). Disse lærarane ønskjer ny chatterbot velkomen: – Eg har vore veldig skeptisk, *NRK*. <https://www.nrk.no/vestland/ny-ndla-chatterbot-gjer-ki-teknologien-klar-for-bruk-i-skulen-1.16623445>
- Tekna. (2023, 15. februar). *Kompetansekrise i bedriftene: - Regjeringen må på banen*. <https://www.tekna.no/aktuelt/kompetansekrise-i-bedriftene/>
- Tidemann, A. & Elster, A. C. (2023). Maskinlæring, *Store norske leksikon* på snl.no. <https://snl.no/maskinl%C3%A6ring>
- Tidemann, A. (2023a). Dypplæring, *Store norske leksikon* på snl.no. <https://snl.no/dypl%C3%A6ring>
- Tidemann, A. (2023b). Kunstig intelligens, *Store norske leksikon* på snl.no. https://snl.no/kunstig_intelligens
- Tidemann, A. (2022). Nevralt nettverk, *Store norske leksikon* på snl.no. https://snl.no/nevralt_nettnetv
- Trondheim Kommune. (2023). *Takseringsmetode bolig 2023*. <https://www.trondheim.kommune.no/tema/bygg-kart-og-eiendom/eiendom/eiendomsskatt/takseringsmetode-bolig-2023/>
- Tømmerås, A. M. & Thomas, M. J. (2022). *Nasjonale befolkningsframskrivinger 2022 (2022/29)*. Statistisk sentralbyrå [SSB]. https://www.ssb.no/befolkning/befolkningsframskrivinger/artikler/nasjonale-befolkningsframskrivinger-2022/_attachment/inline/8ae078d1-56a0-4c95-b940-8e54bb8f3c6e:5a17b2780840431ff182fd5a5a71f7a5b5790455/RAPP2022-29.pdf
- Vinsand, G. (2021a). *Interkommunalt samarbeid i Buskerud* (NIVI Rapport 2021:3). NIVI Analyse. https://www.nivianalyse.no/wp-content/uploads/2021/12/NIVI-Rapport-2021_3-Interkommunalt-samarbeid-i-Buskerud.pdf
- Vinsand, G. (2021b). *Interkommunalt samarbeid i Trøndelag* (NIVI Rapport 2021:1) NIVI Analyse. https://www.nivianalyse.no/wp-content/uploads/2021/02/NIVI-Rapport-2021_1-Interkommunalt-samarbeid-i-Trondelag-.pdf
- World Economic Forum [WEF]. (2018). *Harnessing Artificial Intelligence for the Earth*. World Economic Forum. https://www3.weforum.org/docs/Harnessing_Artificial_Intelligence_for_the_Earth_report_2018.pdf
- World Health Organization [WHO]. (2021). *Ethics and governance of artificial intelligence for health*. WHO guidance. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>
- World Health Organization [WHO]. (2024). *Ethics and governance of artificial intelligence for health. Guidance on large multi-modal models*. World Health Organization. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375579/9789240084759-eng.pdf?sequence=1>
- Yasar, K. & Lewis, S. (2023). Definition – generative adversarial network (GAN). *TechTarget*. <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/generative-adversarial-network-GAN>
- Zewe, A. (2023, 9. november). Explained: Generative AI. How do powerful generative AI systems like ChatGPT work, and what makes them different from other types of artificial intelligence? *MIT News*. <https://news.mit.edu/2023/explained-generative-ai-1109>

Vedlegg

Informantliste

Kommuner og fylkeskommuner

Kristiansand kommune

Lillestrøm kommune

Oslo kommune

Trondheim kommune

Harstad kommune

Hamar kommune

Randaberg kommune

Levanger kommune

Vestfold og Telemark fylkeskommune (daværende)

Rogaland fylkeskommune

Råd og nettverk

Digi Rogaland

Digi Innlandet

Digi Troms og Finnmark

Digi Viken

Digi Agder

Kollegiet for HR og IKT/digitalisering

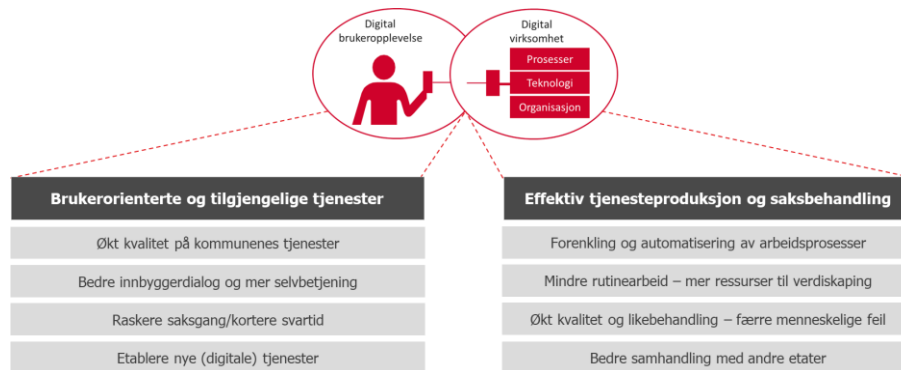
Smartbynettverket

Info om intervju og forberedende spørsmål utsendt til informanter

Formålet med intervjuet er som nevnt å diskutere hvordan kunstig intelligens kan gi *muligheter* for bedre og mer effektive kommunale og fylkeskommunale tjenester. Videre ønsker vi innspill på hvilke *barrierer* og *forutsetninger* som kommune/fylkeskommune-sektoren vil møte i arbeidet med å realisere mulighetene kunstig intelligens vil kunne gi.

I diskusjonen rundt muligheter og tilhørende gevinster ønsker vi å følge to hovedspor

- Hvordan kan KI bidra til bedre og mer brukerorienterte og tilgjengelige tjenester?
- Hvordan kan KI bidra til mer effektiv tjenesteproduksjon og saksbehandling?



For diskusjonen rundt barrierer, enten opplevde eller tenkte, i realiseringen av mulighetene og gevinstene som KI kan gi, tenker vi oss følgende seks temaområder:

1. Nasjonal politikk og strategier
2. Menneske og samfunn, etikk og bærekraft
3. Regulatorisk, juridisk og personvern
4. Teknologi, sikkerhet, arkitektur og dataforvaltning
5. Kommunal saksbehandling og informasjonsforvaltning
6. Kommunenes organisering og styringsmodell

Hvilke barrierer tenker og erfarer du sektoren vil møte i arbeidet med KI? Hvilke tenker du er de viktigste? Hvordan kan KS bidra til å realisere mulighetene og overkomme barrierer?