



RAPPORT

Kunstig intelligens i arealplanlegging

Dagens situasjon, muligheter og barrierer



Foto: iStock

Av Sebastian G. Winther-Larsen, Vigleik Stusdal Normann, Zen Mushtaq og Simen Pedersen

Menon-publikasjon Nr. 78

2025

Forord

På oppdrag for Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD) har Menon Economics og Sweco kartlagt bruk av kunstig intelligens i arealplanlegging. Dette inkluderer en vurdering av muligheter for utnyttelse av kunstig intelligens i fagfeltet, samt hvilke barrierer som bør overkommes. Rapporten munner ut i en rekke anbefalinger om hvordan staten best kan legge til rette for en hensiktsmessig innføring av KI i planprosesser.

Kartleggingen har vært ledet av Sebastian G. Winther-Larsen, med Vigleik Stusdal Normann og Zen Mushtaq som prosjektmedarbeidere. Simen Pedersen har vært ansvarlig for prosjektet og Kristoffer Midtømme har fungert som kvalitetssikrer.

Vi takker KDD for et spennende oppdrag. Vi takker også de vi har intervjuet for gode innspill underveis i prosessen. Menon står ansvarlig for alt innhold i rapporten.

September 2025

Simen Pedersen
Prosjektansvarlig
Menon Economics

September 2025

Sebastian G. Winther-Larsen
Prosjektleder
Menon Economics

Om Menon Economics

Menon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, organisasjoner og myndigheter. Vi er et konsultentselskap som opererer i grenseflatene mellom økonomi, politikk og marked.

Menon kombinerer samfunns- og bedriftsøkonomisk kompetanse innenfor fagfelt som samfunnsøkonomisk lønnsomhet, verdsetting, nærings- og konkurranseøkonomi, strategi, finans og organisasjonsdesign. Vi benytter forskningsbaserte metoder i våre analyser og jobber tett med ledende akademiske miljøer innenfor de fleste fagfelt.

Les mer om vårt arbeid på menon.no.

Om Sweco

Sweco er som konsultentselskap en samfunnsbygger, hvor vi jobber med bred kompetanse innenfor en rekke faglige disipliner, blant annet arkitektur, arealplan og ingeniørfag. Sweco planlegger, utreder og prosjekterer på vegne av både offentlige og private kunder.

Swecos konsulentarbeid er i stor grad en kombinasjon av digitale verktøy og utredningsbasert arbeid on-site.

Om Kommunal- og distriktsdepartementet

Departementet (KDD) har ansvar for boligpolitikk, plan- og bygningsloven, kart- og geodatapolitikken, kommuneøkonomi og lokalforvaltning, regional- og distriktspolitikk, valg gjennomføring og politikken overfor samer og nasjonale minoriteter.

Innhold

Sammendrag	4
1 Innledning	8
1.1 Bakgrunn	8
1.2 Problemstillinger	9
1.3 Leserveiledning	9
1.4 Metode og datakilder	10
2 Litteraturgjennomgang	13
2.1 Kunstig intelligens	13
2.2 Kunstig intelligens i arealplanlegging	14
2.3 Arealplanlegging	15
3 Dagens situasjon	17
3.1 I hvilken grad bruker norske kommuner Kunstig Intelligens i arealplanleggingen?	17
3.2 Hvilken KI-funksjonalitet benyttes i arealplanleggingen?	18
3.3 Hvordan bidrar dagens bruk av KI til økt effektivitet og kvalitet i arealplanleggingen?	19
3.4 Hva er årsaken til at KI ikke benyttes i større grad i planprosessene?	21
3.5 Hva er mulighetsrommet for å ta i bruk KI i arealplanlegging gitt dagens teknologi og juridiske begrensninger?	24
4 Muligheter og barrierer	27
4.1 Hvordan kan KI best brukes for å øke kvaliteten på eller effektivisere den kommunale arealplanleggingen?	27
4.2 Hva er realistiske muligheter for å ta i bruk KI i arealplanlegging fremover?	33
4.3 Hvilke barrierer møter kommunene i å ta i bruk KI i arealplanlegging?	35
5 Anbefalinger	38
5.1 Plan for å ta teoretisk potensial til reelle gevinster	38
5.2 Rolleavklaring og koordinering	39
5.3 Vis mulighetene	40
5.4 Tilrettelegging for utvikling av løsninger	40
5.5 Konkrete forslag til verktøy som gir verdi	42
Referanseliste	45
Vedlegg 1 – Intervjuoversikt	47
Vedlegg 2 – Intervjuguide	48
Vedlegg 3 – Spørreundersøkelse	50
V 3.1 E-post	50
V 3.2 Spørreundersøkelse	50
Vedlegg 4 – Skjevhetstest for spørreundersøkelsen	55

Sammendrag

KI har potensial til å effektivisere og styrke kvaliteten i kommunal arealplanlegging, men foreløpig er få kommet i gang. Begrenset kompetanse, ressurser og verktøy bremser utviklingen. Skal vi lykkes med KI i planprosesser, trengs en nasjonal koordinering av aktørene, oppbygging av data- og kompetansegrunnlaget, og synliggjøring av de praktiske gevinstene. Anbefalingene skisserer hvordan staten, i dialog med kommunene, kan ta grep for å senke barrierene og utløse innovasjon. Med riktig tilrettelegging kan KI bli et nyttig verktøy som avlaster saksbehandlere, øker kunnskapsgrunnlaget i planleggingen og bidrar til bedre og raskere planprosesser i hele Norge.

Dagens situasjon

Bruken av kunstig intelligens (KI) i norske kommuners arealplanlegging er foreløpig svært begrenset. Vår spørreundersøkelse viser at kun 14,7 prosent av kommunale arealplanleggere har tatt i bruk KI. Større kommuner ligger noe foran mindre. Rundt 18 prosent av de største kommunene oppgir å ha tatt i bruk KI, mot om lag 11 prosent blant de minste. De aller fleste befinner seg i en utforskende startfase, der man prøver ut muligheter i liten skala. I intervjuer bekrefter mange arealplanleggere at de har testet eller prøvd ut KI, men ingen (med ett unntak) har så langt integrert KI som en fast del av arbeidsprosessen.

Blant kommunene som har tatt i bruk KI, benyttes primært generelle tjenester basert på store språkmodeller. Microsoft Copilot trekkes frem som det mest utbredte verktøyet. Typiske bruksområder i dag er tekstproduksjon og dokumenthåndtering. KI brukes til å utforme utkast til tekster, oppsummere dokumenter og hente ut informasjon raskere enn ved tradisjonelt søk. En del kommuner eksperimenterer også med chatbots for interne formål og overfor publikum, samt enklere former for automatisk dokumentanalyse. Ytterst få prøver ut KI i geografiske analyser, for eksempel plugins til GIS-verktøy, eller til generering av planforslag. Slike spesialiserte planverktøy er sjeldne, og bruken domineres av generiske KI-tjenester som ikke er spesifikt tilpasset planlegging. Dette reflekterer at feltet fremdeles er i en tidlig fase, hvor mange kommuner avventer mer modne løsninger i markedet.

I intervjuer med kommunene erfarer vi at dagens KI-bruk hovedsakelig gir effektivitetsgevinster, mens kvalitetsforbedringer er mindre tydelige. I spørreundersøkelsen oppgir ingen kommuner at KI har hatt negativ effekt, men de fleste «ingen eller moderat positiv» effekt i sine planprosesser. Flere viser til tidsbesparelser ved saksbehandling og dokumentarbeid. KI-verktøy kan for eksempel automatisk oppsummere innspillsdokumenter og omfattende fagrapporter, noe som frigjør tid til andre oppgaver. Enkelte peker også på at KI muliggjør raskere respons i kommunikasjon med publikum. Når det gjelder kvalitet, melder flertallet om «ingen merkbar endring» eller kun mindre forbedringer så langt. En del saksbehandlere får hjelp til å utforme bedre strukturerte utkast og hente inn mer informasjon, men KI-tekster må alltid kvalitetssikres og faglig gjennomgås. Transparens og medvirkning er i liten grad påvirket av KI-innføringen: de fleste merker ingen endring på dette punktet. Oppsummert oppleves dagens KI-verktøy som nyttige støttefunksjoner som kan effektivisere rutineoppgaver uten å gå utover kvaliteten, men heller ikke som noen dramatisk forbedring av planleggingsarbeidet ennå.

Muligheter og barrierer

Mye tyder på at KI-bruken vil øke i kommunal arealplanlegging de kommende årene. Vår spørreundersøkelse viser at en stor andel planledere anser økt KI-bruk som sannsynlig, særlig i mellomstore og store kommuner. Realistiske bruksområder fremover vil i stor grad bygge på de mulighetene som allerede er identifisert. Dette inkluderer automatisering av tekst- og saksbehandlingsoppgaver, mer avansert informasjonssøk og dokumentanalyse, integrasjon av KI i kartverktøy og GIS-analyser, samt kvalitetssikring av planer og beslutningsgrunnlag. Kommunene ser for eksempel for seg utstrakt bruk av KI til håndtering av høringsinnspill, der store mengder merknader kan oppsummeres og kategoriseres automatisk, og til kontroll av planforslag opp mot gjeldende lover og retningslinjer. Slike anvendelser vil kunne gi merkbare gevinster i form av spart tid og mer ensartet kvalitet. Flere trekker også frem raskere tilgang på relevant kunnskap som et framtidig gode. KI kan hjelpe planleggere med å finne føringer i lovverk, nasjonale forventninger eller tidligere planer som ligner den man jobber med.

For å realisere gevinstene må KI tas i bruk der den gir mest verdi. Et poeng her er at målet ikke er KI i seg selv, men bedre planprosesser. Teknologien bør rettes mot konkrete flaskehalser og tidstyver i dagens system. Dette innebærer å identifisere hvilke oppgaver som kan gjøres raskere eller bedre med KI, og fokusere utviklingen der. For eksempel kan KI bidra til å frigjøre tid ved å overta repetitive oppgaver slik at saksbehandlere kan konsentrere seg om komplekse vurderinger, og til å forbedre kvaliteten ved å gi beslutningsstøtte basert på mer data enn mennesker klarer å håndtere manuelt. Beste bruksområder synes å være de som kombinerer disse to gevinstene. Oppgaver som både er ressurskrevende og hvor feil eller mangler kan forekomme. KI egner seg særlig som verktøy for å analysere store dokumentmengder, trekke ut innsikt, og sikre at viktige detaljer ikke overses i planarbeidet. Dersom man målrettet implementerer KI for slike formål, fremfor «KI for KI's skyld», kan teknologien bli et reelt løft for både effektiviteten og det faglige nivået i kommunal planlegging.

For at disse mulighetene skal bli realitet, må flere barrierer adresseres. Kommunene selv peker på mangel på kompetanse og rammer som de største hindrene for å ta i bruk KI. Dette går igjen på tvers av kommunegrenser, og vil fortsatt være en utfordring fremover dersom ikke kapasitetsbygging finner sted. Samtidig varierer barrierene noe mellom ulike kommunetyper.

Små kommuner har ofte svært begrenset internt handlingsrom. De mangler spesialister og har få ansatte som kan sette av tid til innovasjon, noe som gjør det ekstra krevende å prøve ut KI. For disse vil økonomisk støtte og tilgang til ekstern kompetanse være avgjørende for at KI-bruk skal skyte fart.

Store kommuner har på sin side gjerne bedre forutsetninger internt. De kan lettere arrangere kurs, teste nye systemer og har ofte et teknologisk fagmiljø. Likevel møter de store et annet problem. De etterspør mer avanserte og tilpassede verktøy enn det som finnes i dag. Større byer har ofte komplekse behov og eksisterende systemer som KI-løsninger må integreres i. De har ressursene og viljen til å bruke KI, men finner ikke løsninger som passer godt nok. Dette tyder på at markedet ikke enda leverer det de største aktørene trenger.

Mellomstore kommuner befinner seg et sted imellom, men interessant nok er det disse som uttrykker størst optimisme i spørreundersøkelsen om framtidig KI-bruk. De har ofte litt kapasitet til utvikling og ser betydelige gevinster, men kan mangle den tyngden de største har når det gjelder spesialtilpasning av løsninger.

Uavhengig av størrelse er det et klart ønske om nasjonal tilrettelegging. Kommunene etterlyser standarder, veiledning og fellestiltak som kan hjelpe dem i gang. Uten en viss nasjonal koordinering risikerer man at hver kommune må finne opp kruttet selv, noe som fører til duplisering av arbeid og ujevnt nivå. Dagens fragmenterte innsats, der noen få ildsjeler prøver seg frem isolert, vil neppe oppskalere uten en mer helhetlig tilnærming.

Anbefalinger

Funnene tyder på at utvikling og implementering av KI i arealplanlegging bør koordineres nasjonalt, men i samarbeid med kommunene. Kommunene forventer ikke å utvikle KI-løsninger helt på egen hånd, de ønsker å teste og ta dem i bruk, men ser til staten for ledelse og felles verktøy. Vi anbefaler at Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD) tar en rolle som nasjonal koordinator. KDD, med sitt ansvar for plan- og bygningsloven, er en naturlig samordner for KI-satsingen i arealplanlegging. Dette innebærer ikke at departementet selv skal utvikle teknologi, men at det bør sikre at arbeidet henger sammen på tvers av aktører. I dag skjer relevante KI-initiativer spredt i flere etater som Digdir, Kartverket, DiBK, Miljødirektoratet og KS uten en felles retning. En tydelig nasjonal rolleavklaring og bedre samhandling vil kunne forebygge dobbeltarbeid, overlappende systemutvikling og tapte muligheter for gjenbruk. En koordinerende enhet eller funksjon bør avklare hvem gjør hva. Hvilke problemstillinger løses best som nasjonale fellesløsninger, hvor bør kommuner eller markedet utvikle egne verktøy, og hvordan kan pågående initiativer kobles sammen. Kommunene selv signaliserer at de gjerne deltar i pilotprosjekter og testing, men ikke har kapasitet til utvikling alene. Nasjonal koordinering vil gjøre det mulig å involvere kommunene som praktiske testpartnere og brukere, samtidig som staten tilrettelegger med finansiering, plattformer og kunnskapsdeling.

KDD bør satse på fleksibel og praksisnær veiledning fremfor utvikling av tradisjonelle veiledere. Det anbefales å vise frem konkrete eksempler på hvordan KI kan brukes i kjente planfaglige oppgaver, for eksempel automatisk oppsummering av merknader, utarbeidelse av konsekvensutredninger, dokumentanalyse eller vurdering av innsigelser. Lavterskel opplæringstilbud, som fagspesifikke webinarer, korte instruksjonsvideoer og e-læringskurs, med tydelig kobling til planleggenes hverdag. Videre bør det bygges ut en digital kunnskapsbank der oppdaterte løsninger, eksempler og erfaringer deles, gjerne i et samspill mellom stat og kommuner. Et slikt tiltak vil gjøre det lettere for kommuner å lære av hverandre og holde seg faglig oppdatert i takt med teknologiutviklingen. Til sist bør pilotprosjekter og interkommunale samarbeid støttes, slik at kommuner får prøve ut KI i kontrollerte former. Mange kommuner er åpne for å delta i utprøving, men vegrer seg for å ta initiativ alene. Ved tilrettelegging for felles piloter på tvers av kommunegrenser, kan man redusere risiko for den enkelte og spre læring på tvers.

Det grunnleggende digitale grunnlaget må være på plass for at KI skal lykkes. KDD bør derfor videreføre og styrke arbeidet med digitalisering og standardisering av plandata. Initiativ som nasjonale produktspesifikasjoner er sentrale. Strukturerte, maskinlesbare planbestemmelser og kart gir KI-systemene noe å jobbe med, og legger grunnlaget for automatisert analyse av planinformasjon. Parallelt må det sikres interoperabilitet mellom nye KI-verktøy og etablerte plattformer. KI-løsninger bør kunne kobles sømløst til for eksempel kommunenes fagsystemer, eByggesak, planregistrene og geodataportaler via åpne API-er. Dette krever nasjonal koordinering med både leverandører og forvaltningsorganer. Videre anbefales det å opprette testplattformer der kommuner og leverandører kan prøve ut KI-løsninger i et trygt miljø. Slike sandkasser bør inneholde syntetiske eller anonymiserte plan- og geodata i standardformat, slik at man kan teste funksjonalitet og avdekke feil før løsninger settes i produksjon.

Vi har identifisert fem typer KI-verktøy som har potensial for høy nytteverdi i kommunal arealplanlegging.

For det første kan en KI-basert spørretjeneste for lovverk og planfaglige føringer gjøre det enklere for planleggere å finne frem i relevante lover, forskrifter, rundskriv og veiledere. Ved å bruke kilder som Lovdata og nasjonale retningslinjer kan en slik løsning gi faglig presise svar og bidra til mer korrekt anvendelse av nasjonale føringer. Dette kan styrke kvaliteten og rettssikkerheten i kommunens planvedtak og effektivisere saksbehandlingen.

For det andre ser vi behov for å supplere de etablerte digitale formalkontrollene med KI-støttet innholdskontroll. Dagens løsning med innsending via Altinn og nasjonale standarder sørger allerede for valideringsrutiner som bidrar til komplette og konsistente innleveringer. Det vi etterlyser er et tilleggslag der kunstig intelligens støtter den faglige kontrollen av innholdet, som sammenheng mellom bestemmelser og plankart, avvik mot temadata som støy, flom og naturmangfold, samsvar med overordnede planer og vurdering av kvaliteten på redegjørelser og utredninger.

Et tredje verktøy med stort potensial er støtte til analyse av høringsinnspill med KI. Oppsummering og systematisering er tidkrevende, spesielt i saker med mange innspill. Erfaringer fra piloter viser at språkmodeller kan brukes til å trekke ut hovedtemaer og strukturere innspill raskt og etterprøvbart. Dette kan frigjøre kapasitet, sikre at alle innspill vurderes, og bidra til mer konsekvent behandling og respons.

For det fjerde, bør det vurderes løsninger for semantisk søk i kommunale arkiver og dokumentbaser. I dag er det vanskelig å hente ut relevant informasjon fra tidligere planer, fagrapporter og vedtak fordi søketeknologi er begrenset til nøkkelord og manuell leting. KI-baserte løsninger som benytter semantiske vektorsøk og såkalt «retrieval-augmented generation» (RAG) kan gjøre det mulig å søke etter innhold basert på mening og kontekst, og få presise, kildestøttede svar. Dette vil kunne gjøre gjenbruk av kunnskap enklere og forbedre både effektivitet og beslutningsgrunnlag.

Til slutt finnes det stort potensial i geospasiale analyser og andre KI-løsninger utenfor språkmodeller. For eksempel kan KI brukes til å analysere flyfoto og satellittdata for å identifisere naturtyper, bygninger og inngrep, vurdere utbyggingspotensial eller analysere risiko for flom og erosjon. Ved å kombinere geodata, planbestemmelser og annen tematisk informasjon kan slike løsninger bidra til bedre og raskere faglige vurderinger i planprosessen.

1 Innledning

Kunstig intelligens (KI) har fått økt utbredelse i offentlig sektor og åpner for nye muligheter innen blant annet saksbehandling, tekstproduksjon og analyse. I dag finnes det imidlertid lite dokumentert kunnskap om hvordan norske kommuner bruker KI i arealplanlegging. Samtidig er det godt dokumentert at planprosessene er tidkrevende og at mange kommuner mangler kapasitet og kompetanse. Dette danner bakteppet for oppdraget fra Kommunal- og distriktsdepartementet, som har bedt om en kartlegging av dagens situasjon og mulighetsrom for bruk av KI i arealplanlegging, samt forslag til tiltak. Kapitlet presenterer bakgrunn, prosjektets problemstillinger, og beskriver datagrunnlaget som bygger på litteraturgjennomgang - intervjuer med utvalgte kommuner og en spørreundersøkelse til alle kommuner.

1.1 Bakgrunn

Bruken av KI har de siste årene økt betydelig i offentlig og privat sektor, og vist seg å ha en rekke bruksområder. Systemer og programmer med KI kan analysere og identifisere mønstre i datasett, generere tekst eller bilder, automatisere arbeidsoppgaver eller forutsi trender (Agenda Kaupang, 2024). Med sitt brede spekter av anvendelser kan KI løse oppgaver og levere tjenester på tvers av ulike sektorer.

Det finnes begrenset informasjon om hvordan norske kommuner bruker kunstig intelligens i arealplanlegging i praksis. I forbindelse med Direktoratet for Byggkvalitets prosjekt «Drømmeplan», hvor målet med prosjektet er å forenkle og tilgjengeliggjøre reguleringsplaner for innbyggere og utbyggere som trenger informasjon i byggesaksprosessen, er Planslurpen et nytt KI-verktøy utviklet for å hjelpe kommunene med dette arbeidet. Rapporten «Kartlegging av behov for forskning innen areal- og samfunnsplanlegging, kart og geodata» (ibid.) viser at det kan være en rekke aktuelle bruksområder for kunstig intelligens innenfor arealplanlegging. Basert på de generelle bruksområdene listet opp over, kan bruksområder for KI innen arealplanlegging for eksempel være systematisering av høringsinnspill til planforslag, presentasjon og sammenstilling av informasjon, analyse av store mengder geografiske data, kontroll av innsendte planforslag eller generering av plankart og ulike planalternativer.

Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD) bruker store ressurser årlig på å digitalisere planprosessen. Dette gjøres i samarbeid med en rekke aktører. Direktoratet for byggkvalitet (DiBK). DiBK har fått ansvaret for å digitalisere planprosessen og utvikle fellestjenester på planområdet som en videreutvikling av digitaliseringen som har skjedd på byggesaksområdet. Det er flere satsninger i regi av både KDD og KS for å tilrettelegge for bruk av KI i arealplanlegging. Effektive planprosesser, et godt kunnskapsgrunnlag og kvalitet i arealplanleggingen er avgjørende for å nå nasjonale, regionale og lokale mål på planområdet, slik det blant annet går fram av nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023–2027 (Kommunal- og distriktsdepartementet, 2023). I denne rapporten ser vi blant annet på hvordan det kan legges til rette for at bruk av KI skal øke kvaliteten på og effektivisere arealplanleggingen fremover. Bakteppet er at tidsbruken fra oppstart til vedtak av private reguleringsplanforslag har økt (KOSTRA, SSB tabell 12671), arealplanleggingen oppfyller ikke alltid nasjonale mål for arealpolitikken (NINA 2023, Menon 2022) og kommunene mangler tilstrekkelig kompetanse og kapasitet til arealplanlegging (Menon 2023).

1.2 Problemstillinger

KDD har bedt om bistand til å kartlegge erfaringer og mulighetsrom ved bruk av kunstig intelligens i den kommunale arealplanleggingen, samt forslag til tiltak og virkemidler KDD kan iverksette for å legge til rette for utviklingen på området. Oppdraget handler om å svare på følgende problemstillinger:

Kartleggingen av dagens situasjon

1. I hvilken grad bruker norske kommuner KI i arealplanleggingen?
2. Hvilken KI-funksjonalitet benyttes i arealplanleggingen?
3. Hvordan bidrar dagens bruk av KI til økt effektivitet i arealplanleggingen?
4. Hvordan bidrar dagens bruk av KI til økt kvalitet i arealplanleggingen?
5. Hva er årsaken til at KI ikke benyttes i større grad i planprosessene?
6. Hva er mulighetsrommet til å ta i bruk KI i arealplanleggingen gitt dagens teknologi og juridiske begrensninger?

Muligheter og barrierer fremover

7. Hva er realistiske muligheter for å ta i bruk KI i arealplanleggingen fremover?
8. Hvordan kan KI best brukes for å øke kvaliteten på og/eller effektivisere den kommunale arealplanleggingen?
9. Hvilke barrierer møter kommunene i å ta i bruk KI i arealplanleggingen (i dag og i fremtiden)?
10. Varierer barrierene mellom ulike kommunetyper, hva forklarer forskjellene?

Anbefalinger

11. Bør utvikling/implementering av KI i arealplanleggingen skje lokalt i kommunen, i interkommunale samarbeid eller på nasjonalt nivå i fellesløsningene for geografisk informasjon?
12. Hvilke tiltak eller virkemidler bør KDD vurdere for å tilrettelegge for at KI skal øke kvaliteten på og/eller effektivisere arealplanleggingen fremover?

1.3 Leserveiledning

Rapporten er bygget opp slik at hver del svarer på de tolv problemstillingene beskrevet ovenfor. Tabellen nedenfor viser hvor de enkelte spørsmålene behandles.

Tabell 1-1 Oversikt over kapitlene i rapporten med tilhørende problemstillinger

Kapittel	Hva finner du her?	Problemstillinger som hovedsakelig besvares
2. Litteraturgjennomgang	Forsknings- og policygrunnlaget. Status for KI generelt, status for KI i areal-planlegging, samt utfordringer med kapasitet, kvalitet og tidsbruk i dagens plan-prosesser.	Gir bakgrunn for 3-6
3 Dagens situasjon	Resultater fra spørre-undersøkelsen og dybde-intervjuer: omfang av KI-	1, 2, 3, 4, 5, 6

Kapittel	Hva finner du her?	Problemstillinger som hovedsakelig besvares
	bruk, typer funksjoner, effekt på tidsbruk og kvalitet, barrierer og dagens mulighets-rom.	
4 Muligheter og barrierer	Resultater fra spørreundersøkelse og intervjuer. Analyse av hva som er realistisk å få til. Nye bruksområder, gevinstpotensial, fremtidige barrierer og forskjeller mellom ulike kommunetyper.	7, 8, 9, 10
5 Anbefalinger	Hva bør skje videre? Anbefaling om rolleavklaring, synliggjøring av mulighetene, tilrettelegging (data, standarder, test-plattformer) og konkrete verktøy.	11, 12

Kapittel 2 gir først en kort, målrettet litteraturgjennomgang. Den plasserer rapporten faglig ved å synliggjøre de største utfordringene i kommunal arealplanlegging og oppsummere den internasjonale forskningen om hvordan kunstig intelligens faktisk gir produktivtets- og kvalitetsgevinster i offentlig sektor. Kapittel 3 besvarer problemstilling 1–6. Basert på spørreundersøkelsen til alle landets kommuner og kvalitative intervjuer presenterer vi hvor langt kommunene har kommet med KI, hvilke verktøy og språkmodell-løsninger som brukes, hvilke effekter de ser i arbeidshverdagen. Kapittel 4 svarer på problemstilling 7–10. Her analyserer vi det teknologiske mulighetsrommet og hvordan dette varierer med kommunestørrelse, digital modenhet og tilgang på data. Kapitlet vurderer også barrierer som kan hemme eller fremme videre utrulling. Kapittel 5 dekker problemstilling 11–12 og oppsummerer våre anbefalinger. Metode- og bakgrunnsmateriale som spørreskjema, intervjuguide, statistiske tester av representativitet, samt tabeller og figurer som underbygger kapittel 3 og 4, finnes i vedleggene.

1.4 Metode og datakilder

I prosjektet har vi gjennomgått relevant litteratur, intervjuet et utvalg kommunale arealplanleggere og gjennomført spørreundersøkelse til ledere for arealplanavdelinger eller tilsvarende i kommuner. I det følgende gjennomgår vi datainnsamlingen i detalj.

Litteraturgjennomgang. Som en del av arbeidet med denne rapporten har vi gjennomført en systematisk litteraturgjennomgang med mål om å bygge videre på oppdatert og relevant kunnskap. Dette har vært viktig både for å belyse mulighetsrommet for kunstig intelligens (KI) i kommunal arealplanlegging og for å sikre at innsamlet data og analyser er godt forankret i eksisterende forskning og praksis.

Litteraturgjennomgangen har omfattet både vitenskapelig litteratur, offentlige utredninger, konsulentrapporter og såkalt "grå litteratur". Vi har særlig søkt etter kilder som:

- beskriver utfordringer i den kommunale arealplanleggingen (nasjonalt),
- tydeliggjør mulige bruksområder og begrensninger for KI (nasjonalt og internasjonalt),

- gir innsikt i hvordan KI kan bidra til økt effektivitet og kvalitet i offentlig saksbehandling og planprosesser (nasjonalt).

Litteraturen er samlet inn gjennom søk i relevante databaser og åpne kilder, og vi har gjort en vurdering av relevans og kvalitet for hver enkelt kilde. Etter innsamling har vi gjennomgått og systematisert hovedfunnene for å identifisere tverrgående temaer og innsikter. Gjennomgangen har også vært et verktøy for å sikre at arbeidet i prosjektet, inkludert formulering av problemstillinger og utforming av datainnsamling, bygger på eksisterende kunnskap.

Litteraturgjennomgangen har både gitt et kunnskapsmessig fundament for resten av analysen i rapporten, og vært en viktig del av forberedelsen til datainnsamlingen rettet mot kommunene.

Intervjuer. For å få innsikt i kommunenes erfaringer, behov og vurderinger knyttet til bruk av kunstig intelligens i arealplanlegging, har vi gjennomført intervjuer med et utvalg kommuner. Målet har vært å sikre et utvalg som gir bredde og variasjon, og som samlet sett kan gi et godt bilde av situasjonen i sektoren.

Utvalget er sammensatt med tanke på geografisk spredning, variasjon i kommunestørrelse, ulik grad av sentralitet, forskjeller i befolkningsutvikling, samt variasjoner i økonomiske rammebetingelser (blant annet fri inntekt). Det har også vært viktig å inkludere kommuner med ulik digital modenhet og erfaring med arealplanlegging i praksis.

I tillegg til våre egne kriterier for variasjon og representativitet, har vi innhentet anbefalinger fra sentrale systemleverandører, som har pekt på relevante kommuner å snakke med basert på sin kontaktflate og innsikt i feltet.

Det har til dels vært utfordrende å få kommuner, særlig de mindre, i tale innenfor prosjektets tidsramme. Likevel vurderer vi at utvalget samlet sett gir et godt grunnlag for kvalitative innsikter om status, behov og mulighetsrom for bruk av KI i kommunal arealplanlegging.

Oversikt over kommunene vi har intervjuet og intervjuguide som er brukt finnes i henholdsvis Vedlegg 1 og Vedlegg 2

Spørreundersøkelse. Som en del av datainnsamlingen i prosjektet er det gjennomført en spørreundersøkelse rettet mot alle kommuner i Norge. Formålet har vært å innhente bred innsikt om kommunenes erfaringer, behov og vurderinger knyttet til bruk av kunstig intelligens i arealplanlegging.

Undersøkelsen ble første gang sendt ut 12. mars 2025 som e-post til kommunenes offisielle postmottak med oppfordring om å videresende til ansatte med god kjennskap til kommunens arealplanlegging. Det ble sendt ut to påminnelser med én ukes mellomrom, og undersøkelsen ble stengt én uke etter siste påminnelse. Totalt 151 kommuner har fullført spørreundersøkelsen, som utgjør en svarprosent på omtrent 42 prosent.

Et utvalg på denne størrelsen gir et solid grunnlag for analyse, og med en populasjon på 356 kommuner gir det en estimert feilmargin på omtrent seks prosent ved 95 prosent konfidensnivå. Det betyr at funnene gir et godt uttrykk for gjennomsnittlige vurderinger i kommunesektoren.

For å vurdere om det er systematiske skjevheter i hvilke kommuner som har svart, har vi gjennomført t-tester for sentrale strukturelle kjennetegn. Formålet med t-testene er å undersøke om det er statistisk signifikante forskjeller mellom kommunene som har svart og de som ikke har svart, når det gjelder strukturelle kjennetegn som for eksempel størrelse eller sentralitet. Vi vurderer utvalget som

representativt for norske kommuner som helhet, uten klare skjevheter knyttet til de analyserte variablene.

Selve spørreundersøkelsen er gjengitt i vedlegg 3, og en mer detaljert gjennomgang av skjevhetsvurderingen finnes i vedlegg 4.

2 Litteraturgjennomgang

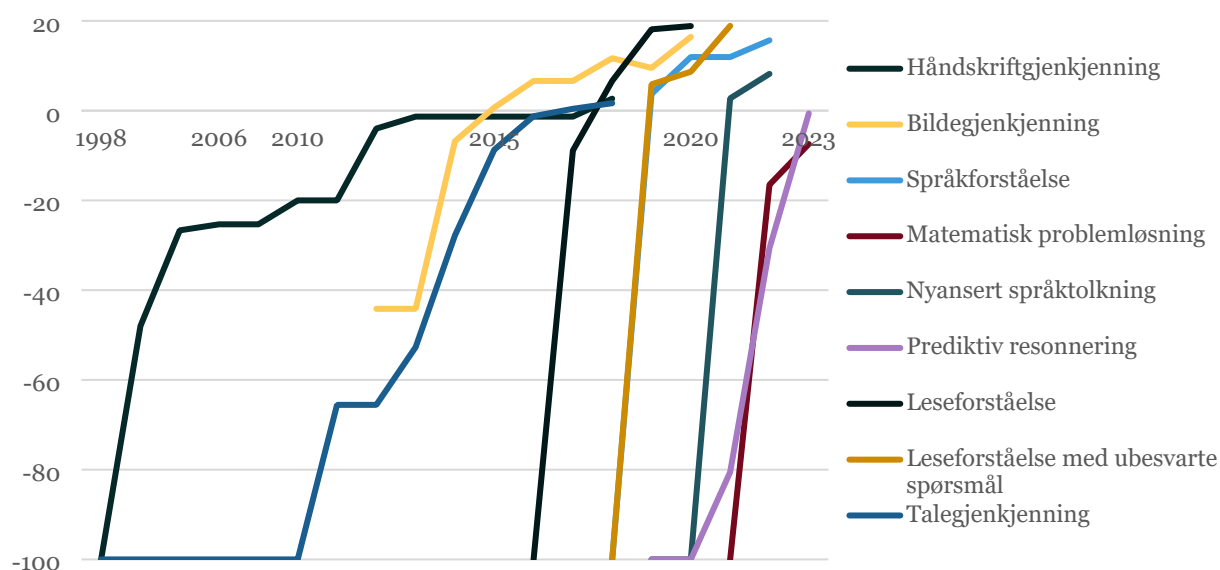
Dette kapittelet gjennomgår relevant litteratur om utviklingen innen kunstig intelligens (KI), erfaringer med bruk av KI i arealplanlegging og sentrale utfordringer i dagens planpraksis. Målet er å gi et kunnskapsgrunnlag for å vurdere hvor KI kan bidra med størst verdi i kommunal arealplanlegging. Vi starter med å se på hvordan KI-teknologi –særlig store språkmodeller – har utviklet seg og hvilken dokumentert effekt den har hatt. Deretter ser vi på forskning og piloter som konkret anvender KI i arealplanlegging. Til slutt oppsummerer vi de viktigste flaskehalsene og kvalitetsutfordringene i arealplanlegging etter plan- og bygningsloven. Denne tredelingen gir et samlet utgangspunkt for å analysere hva som er realistisk å oppnå med KI, og hvilke planfaglige behov teknologien faktisk kan møte.

2.1 Kunstig intelligens

På få år har kunstig intelligens gått fra smale ekspert-systemer – som gjenkjenner et objekt eller anslår en tall-verdi – til store språk- og multimodale modeller som kan lese, tolke og produsere tekst, kode, kartforklaringer og bilder på tvers av domener. Det er dette spranget, fra «smal KI» til *generativ* KI, som kan skape reell verdi for plan- og byggesaker. Verktøyene kan oppsummere et planprogram, trekke ut juridiske krav fra lovtekst, eller kryssesjekk et reguleringsforslag mot nasjonale føringer i løpet av sekunder.

Meta-studier viser at gevinsten ikke bare er teoretisk. McKinsey (2023) anslår at om lag 30 prosent av tiden som går med til «kunnskapsarbeid» i offentlig sektor kan automatiseres eller akselereres med dagens teknologi. Brynjolfsson mfl. (2025) dokumenterer 15 prosent høyere saks-gjennomstrømning – og 34 prosent for nyansatte – når en språkmodell brukes som skrive- og analysesekretær. Tilsvarende feltforsøk i konsulentbransjen (Dell'Acqua, et al., 2023) viser både raskere leveranser og høyere faglig score på rapportene. Fellesnevneren er at KI virker sterkest der brukerens egen erfaring er begrenset; teknologien fungerer som en «kunnskapsforsterker» snarere enn en erstatning for faglig skjønn.

Figur 2-1: KIs utvikling målt i ulike benchmark-studier fra 1998 frem til 2023 (Menneskelig evne er satt lik 0). Kilde: Kiela et.al (2023)



Figur 2-1 plottes ni internasjonale test-sett fra 1998 til 2023 (Kiela, et al., 2023). Null-linjen er gjennomsnittlig menneskelig resultat; verdier over null betyr at modellen slår mennesket i den konkrete oppgaven. Etter 2018 skyter flere kurver i været – særlig for leseforståelse, logisk resonnering og matematisk problemløsning – det samme settet av ferdigheter som dominerer planfaglig saksbehandling. Samtidig ligger felt som modell-basert fysikkresonnering fortsatt under null, noe som understreker at faglig kontroll, gode treningsdata og etisk styring fortsatt er viktig.

2.2 Kunstig intelligens i arealplanlegging

Før vi går nærmere inn på de planfaglige flaskehalsene som utdypes i kapittel 2.3, viser vi i det følgende funn fra litteraturen om hvordan dagens KI-teknologi allerede er tatt i bruk innenfor arealplanlegging, og hvilke konkrete anvendelser som peker mot et større potensial.

Det finnes fremdeles få systematiske studier av hvordan norske kommuner faktisk bruker KI i arealplanlegging etter plan- og bygningsloven. Agenda Kaupang (2024) peker likevel på flere lovende bruksområder: automatisk systematisering og oppsummering av høringsinnspill, analyse av store geodata-mengder, formalkontroll av private planforslag og generering av plankart eller alternative areal-scenarier.

KI-verktøyene «Planslurpen» (DiBK) og «Operasjon Planvask» (Norkart) viser at teknologien allerede kan redusere manuelt arbeid. Ved hjelp av «Planslurpen» blir bestemmelser fra ustrukturerte dokumentene gjort om til strukturerte data som kan brukes av andre systemer. Innbyggere får rask tilgang til nøkkelinformasjon fra eksisterende reguleringsplaner uten å måtte navigere gjennom komplekse dokumenter. På denne måten reduseres risikoen for feiltolkninger og både innbyggere og utbyggere får korrekt informasjon på en enkel og effektiv måte.

Bruken av generativ KI – språk- og bilde-modeller som kan produsere nye tekster, tabeller, kart eller 3-D-forslag – er fortsatt i en tidlig fase i plansektoren. Erfaringene fra andre deler av offentlig sektor

viser at slike verktøy særlig gir gevinster i dokumenttunge prosesser. I planlegging kan det innebære hurtig oppsummering av omfattende planbeskrivelser eller høringsuttalelser, forslag til konsekvensvurderinger basert på foreliggende fagrapporter, samt maskinell kobling av bestemmelser til konkrete arealer i plankartet. Forskingen så langt er imidlertid beskjeden, og effektene er hovedsakelig dokumentert gjennom enkelt-pilot-er og casestudier.

Mer moden er bruken av «smal» KI kombinert med GIS og fjernmåling. Anwar og Sakti (2024) viser at maskinlæringsalgoritmer som trenes på satellitt- og miljødata kan forutsi urban vekst, beregne karbonutslipp og simulere energibehov under alternative utbyggingsscenarioer. Zhao & Ma (2023) demonstrerer en agent-basert KI-modell som tester ulike interesse-gruppers påvirkning på arealallokering; metoden gjør det mulig å visualisere konflikter og finne mer robuste kompromisser. Erfaringer fra KartAI-prosjektet, et samarbeid mellom Kristiansand Kommune, Universitetet i Agder, NorKart og Kartverket, viser at automatisert utvinning av bygningers geometri (omriss, høyde og volum) fra luftfoto kan gi verdifulle bidrag til reguleringsplaner, scenarioanalyser og oppdatering av eiendomsregistre. Prosjektet har samtidig et mer overordnet mål om å effektivisere kommunale arbeidsprosesser innen matrikkel og byggesaksbehandling gjennom bruk av avanserte datadrevne metoder og proaktiv dialog med innbyggere.

Samlet sett viser litteraturen at KI allerede kan effektivisere avgrensede oppgaver – særlig geospasiale analyser og teksttunge rutiner – mens det fullverdige potensialet til generativ KI i planprosessen ikke er forskningsmessig belyst. Det understreker behovet for flere kontrollerte piloter og for at kommuner, fagsystem-leverandører og staten deler erfaringer på en felles plattform.

2.3 Arealplanlegging

Plan- og bygningsloven stiller detaljerte krav til oppstart, høring, utredning og vedtak. Disse kravene gir forutsigbarhet, men gjør også prosessen tid- og ressurskrevende. KOSTRA-statistikken viser at gjennomsnittlig tid fra oppstart til vedtak for private reguleringsplaner steg fra 577 dager i 2016 til 865 dager i 2024. Nedgangen i antall vedtatte planer (fra 1 800 til 988) og økningen i innsigelsesandel tyder på at verken saksflyt eller konfliktavklaring har blitt mer effektiv (KOSTRA, SSB tabell 12538, 12537 og 12604). En NIBR/Asplan Viak-studie (2025) peker på hovedårsaker: høy prosjektkompleksitet, manglende tidlig avklaring med sektormyndigheter og omfattende dokumentasjonskrav. Alle disse flaskehalsene kan i prinsippet angripes med KI-basert screening, dokumentanalyse og simulering.

Flere studier dokumenterer gap mellom politiske mål og faktisk planutbytte:

- **Natur- og klimahensyn:** NINA (2023) viser store ubygde arealreserver på karbon-rike myrer, verdifulle skogområder og jordbruksmark. Menon (2022) finner at ~70 % av kommuner ikke oppfyller nasjonale forventninger til naturmangfold, universell utforming og klimatilpasning.
- **Konsekvensutredninger:** En gjennomgang av 90 kommuneplaner (Menon Economics & Sweco, 2019) fant mangelfull begrunnelse for verdi- og konsekvensvurderinger og lite formidling av usikkerhet til politiske beslutningstagere.
- **Riksrevisjonen** (2022; 2023) kritiserer svak klimatilpasning og fortsatt nedbygging av matjord.

KI kan her gi mer systematisk innhenting av natur- og klimadata, automatisk kvalitetssjekk av utredninger og bedre visualisering av usikkerhet og arealkonflikter.

Kravet om bred medvirkning (pbl. § 5-1) møter to praktiske barrierer: store dokumentmengder og fagterminologi som oppleves utilgjengelig. Ringholm & Nyseth (2018) viser at medvirkning ofte

oppfattes å forlenge prosessen; innbyggere opplever det som vanskelig å se hvordan egne innspill påvirker resultatet (NIBR & Uni Rokkansenteret, 2013). KI-basert oppsummering og temagrupping av høringsuttalelser – slik flere direktorater nå piloterer – kan både frigjøre tid og gjøre beslutningsgrunnlaget mer etterprøvbart.

Kommunene strever med å rekruttere planfaglig personell. En Menon-undersøkelse (2023) viser at mangel på kapasitet og kompetanse rammer små og store kommuner likt, men er mest akutt i de minste. Allerede i 2014 rapporterte bare 28 % av kommunene at de hadde minst to årsverk dedikert til plan (NIVI Analyse, Urbanet Analyse & Asplan Viak, 2014). Lav bemanning gjør det vanskelig både å oppdatere planer og å eksperimentere med nye digitale verktøy. KI-løsninger som automatiserer rutine-kontroller og gir «førstekast» til saksframlegg kan derfor få særlig stor effekt i ressursvake kommuner.

Oppsummert viser litteraturen at arealplanleggingen preges av økende tidsbruk, varierende kvalitet – særlig på natur- og klimafeltet, krevende medvirkningsprosesser og knapp kommunal kompetanse. Disse utfordringene sammenfaller med oppgavetyper der KI-verktøy allerede har dokumentert effekt i andre sektorer: automatisert dokumentanalyse, geospasiale mønster-gjenkjennings-modeller og semantisk søk/oppsummering. Dermed finnes et tydelig handlingsrom for å teste og innføre målrettede KI-løsninger i planprosessen.

3 Dagens situasjon

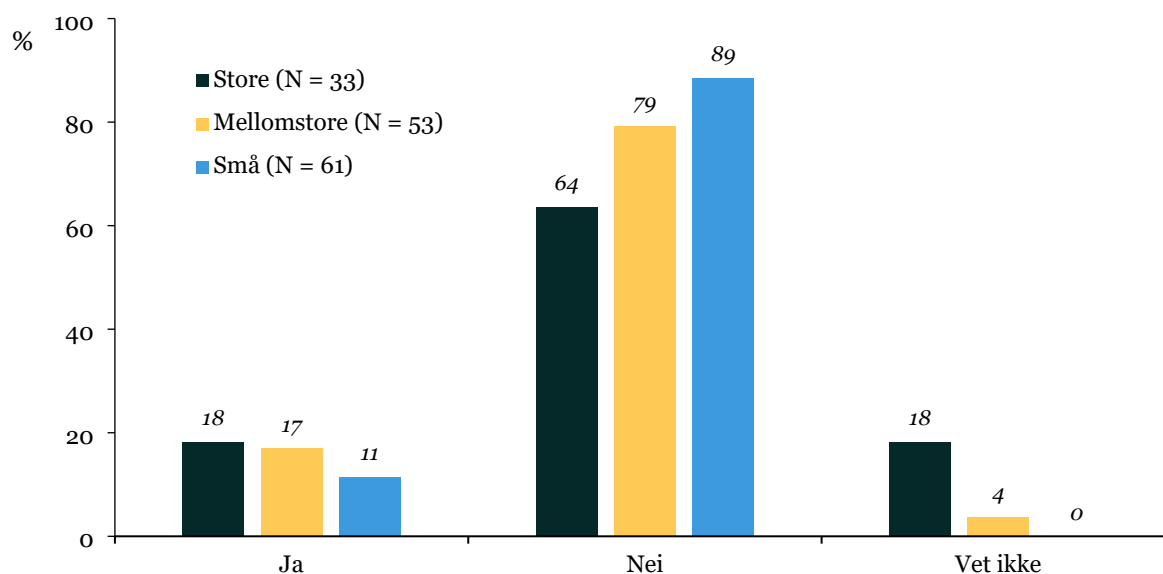
Dette kapittelet gir en samlet framstilling av hvordan kunstig intelligens (KI) i dag er tatt i bruk i kommunal arealplanlegging. Funn fra spørreundersøkelsen og intervjuer med kommuner viser at bruken fortsatt er begrenset, og i stor grad preget av individuell utprøving og enkelttiltak snarere enn strategisk innføring. Teknologien anvendes først og fremst i støttefunksjoner, særlig ved dokumenthåndtering, tekstproduksjon og informasjonsinnhenting, der generiske språkmodeller bidrar til økt effektivitet. Samtidig rapporteres det om mer begrensede gevinster når det gjelder kvalitet og transparens i planprosessene.

Kapittelet undersøker også hva som hindrer bruk i dag, og peker på kunnskapsmangel, usikker informasjonskvalitet, lav grad av teknologitilpasning og manglende kapasitet som sentrale barrierer. Samtidig viser erfaringene fra kommunene at det finnes et betydelig potensial for utvidet bruk forutsatt at løsningene tilpasses behovene i sektoren og støttes av tydelige retningslinjer. På dette grunnlaget tegner kapittelet et nyansert bilde av dagens situasjon. KI er ikke i bred operativ bruk, men der den testes ut, oppleves den som et nyttig verktøy med klare muligheter for videre utvikling.

3.1 I hvilken grad bruker norske kommuner Kunstig Intelligens i arealplanleggingen?

Bruken av kunstig intelligens (KI) i norske kommuner er fortsatt i en tidlig fase. Vår spørreundersøkelse viser at kun 14,7 prosent av de 147 kommunene som har svart, oppgir at de har tatt i bruk KI i arealplanlegging (Figur 3-1). Dette bekrefter at teknologien ennå ikke er etablert som en naturlig del av planprosessene i kommunesektoren.

Figur 3-1: Har din kommune tatt i bruk kunstig intelligens i arealplanlegging? (N=147)



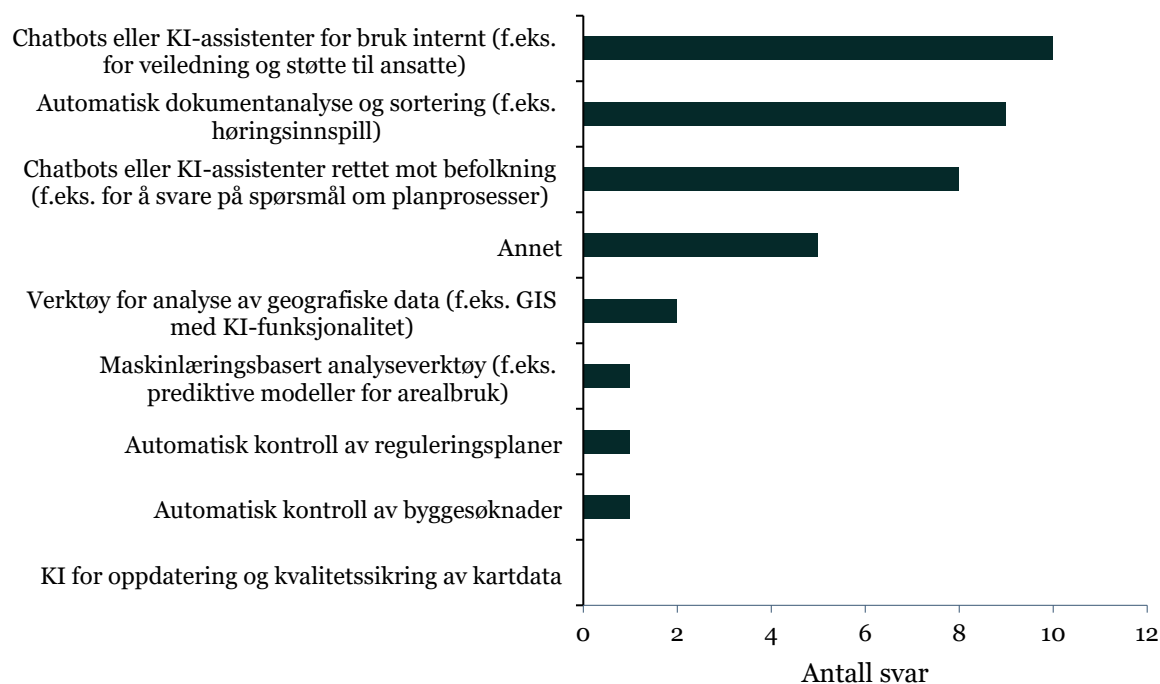
Når vi bryter svarene ned etter kommunestørrelse, ser vi noen forskjeller. Blant store kommuner svarer 18 prosent at de har tatt i bruk KI, mot 17 prosent av de mellomstore og 11 prosent av de små kommunene. Samtidig svarer hele 18 prosent av respondentene fra store kommuner at de ikke vet om kommunen har tatt i bruk KI – like mange som de som har svart «ja». Dette kan tyde på at det i større organisasjoner er lavere oversikt og svakere intern forankring av hvordan KI faktisk anvendes. I mindre kommuner, der fagmiljøene ofte er tettere og mer oversiktlige, virker det lettere å holde oversikt over ny teknologi i bruk.

Også intervjuene underbygger dette bildet. De fleste kommunene beskriver situasjonen som preget av utforsking, utprøving og enkelttiltak – gjerne drevet fram av enkeltpersoner eller fagmiljøer med interesse for teknologi. Mange har testet ulike funksjoner i eksisterende verktøy, men få har etablert rutiner eller systematisk bruk. En kommune peker seg likevel ut ved å ha satt i gang et mer strukturert arbeid, med tydelige målsettinger og en helhetlig tilnærming til bruk av KI i planprosessene. Dette illustrerer at det er et potensial for strategisk og målrettet bruk, men at de fleste kommunene fortsatt befinner seg i en fase preget av læring og avventende holdning.

3.2 Hvilken KI-funksjonalitet benyttes i arealplanleggingen?

Språkmodeller dominerer, og spesialiserte verktøy er foreløpig sjeldne. Kommuner som har tatt i bruk KI i planleggingen, bruker først og fremst generelle språkmodeller, spesielt Microsoft Copilot. Dette er også den mest nevnte løsningen i intervjuene, og funnene fra spørreundersøkelsen bekrefter bildet, som vist i Figur 3-2.

Figur 3-2: Oversikt over hvilke verktøy kommuner bruker i arealplanlegging. Det har vært mulig å oppgi flere svar.



Den mest utbredte bruken skjer gjennom:

- Chatassistenter for internt bruk, f.eks. til å skrive saksframlegg eller e-poster.
- Automatisk dokumentanalyse, som oppsummering av høringsinnspill og lange rapporter.

- Informasjonssøk, der KI raskt henter ut relevant innhold fra store dokumentmengder.
- Chatbots rettet mot publikum, i mer begrenset omfang.

Flere kommuner rapporterer at bruken av språkmodeller kan gjøre det lettere å komme i gang med tekstarbeid og gi økt trygghet i formuleringene. KI bidrar med utkast og strukturforslag, men tekstene oppleves ofte som vage eller generelle, og må derfor bearbeides faglig før de tas i bruk. Dokumentanalyse og søk oppleves som spesielt tidsbesparende, selv om kvalitetssikring fortsatt er nødvendig for å unngå feil.

I fritekstsvarene nevnes også andre verktøy enn Copilot. Flere bruker OpenAIs ChatGPT, Anthrhopics Claude og Googles Gemini – særlig til tekstproduksjon og idéutvikling. Noen få kommuner nevner i intervjuene at de har begynt å eksperimentere med mer fagspesifikke løsninger, blant annet:

- GIS-analyser med KI, for eksempel gjennom QGIS-plugins og generering av SQL-spøringer for kartdata.
- Verktøy for automatisert planutforming, som Autodesk Forma (tidligere Spacemaker), som gir forslag basert på ønsket tetthet og typologi.
- Digitalisering av arkiv, hvor én kommune testet bruk av KI (SimplifAI) for dokumentkategorisering – med 85 % treffsikkerhet. Selv om dette ble opplevd som nyttig i saksbehandling, ble prosjektet avsluttet fordi presisjonen ikke var høy nok til å møte kravene for arkivføring.

Vi skriver litt mer om erfaringer knyttet til disse fagspesifikke løsningen i neste delkapittel.

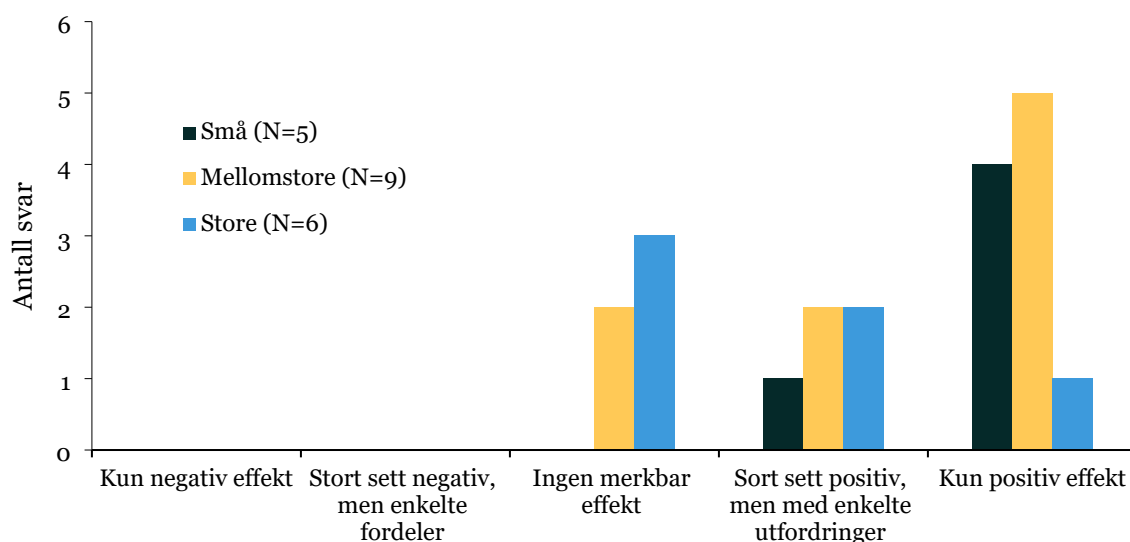
Oppsummert handler bruken av KI i arealplanlegging i dag nesten utelukkende om generiske verktøy basert på språkmodeller. Microsoft Copilot er mest utbredt, trolig fordi den allerede er integrert i kommunenes øvrige programvare fra Microsoft. Spesialiserte løsninger rettet mot planlag er fortsatt i startgropen, men enkelte kommuner begynner nå å teste ut slike funksjoner i GIS og arkivsystemer.

3.3 Hvordan bidrar dagens bruk av KI til økt effektivitet og kvalitet i arealplanleggingen?

Selv om kunstig intelligens fortsatt brukes i begrenset omfang i kommunal arealplanlegging, opplever mange kommuner som har tatt teknologien i bruk, at den har gitt en positiv effekt på arbeidet deres. Dette kommer tydelig fram i den samlede vurderingen i spørreundersøkelsen (Figur 3-3). De fleste respondentene svarer at KI enten har hatt «ingen merkbar effekt», vært «stort sett positiv med enkelte utfordringer», eller hatt «kun positiv effekt». Det er ingen som oppgir negative erfaringer.

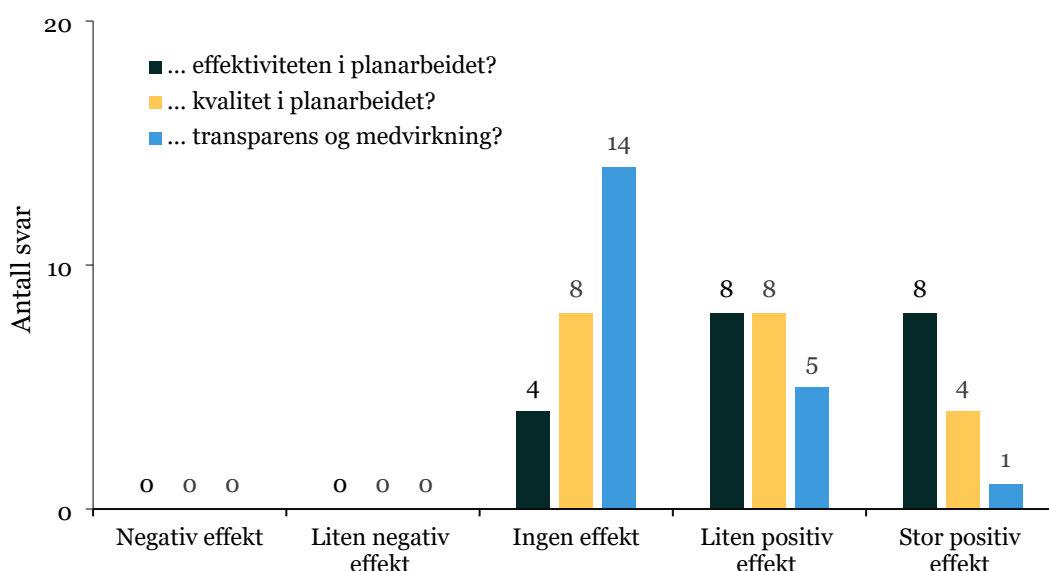
Svarene viser også interessante forskjeller mellom kommunestørrelser. Små og mellomstore kommuner har en høyere andel som svarer «kun positiv effekt», mens store kommuner oftere svarer «ingen merkbar effekt». Dette kan tyde på at mindre kommuner, som ofte har færre interne ressurser og høyere arbeidsbelastning per ansatt, opplever større relative gevinster når KI tas i bruk. Intervjuene gir samtidig inntrykk av at store og mellomstore kommuner har et mer reflektert forhold til teknologien, og en mer realistisk forståelse av hva den faktisk kan bidra med i dagens situasjon. Flere av disse kommunene stiller også høyere krav til presisjon, kvalitetssikring og ansvarlighet i bruken av KI.

Figur 3-3: Kommunale arealplanleggeres samlede vurdering om KI bidrar positivt eller negativt på planarbeidet.



Ser vi nærmere på hvilke typer virkninger kommunene opplever, er det særlig effektivitet som trekkes fram som det mest positive (Figur 3-4). Når respondentene vurderer hvordan KI påvirker effektivitet, kvalitet og transparens¹ i planarbeidet, svarer flertallet at effekten på effektivitet er enten «liten positiv» eller «stor positiv». For kvalitet er det en større andel som oppgir «ingen effekt», og for transparens og medvirkning svarer over halvparten «ingen effekt». Bare én kommune svarer at KI har hatt «stor positiv effekt» på transparens. Det er verdt å merke seg at ingen kommuner rapporterer noen form for negativ effekt på noen av disse områdene.

Figur 3-4: Kommunale arealplanleggeres vurdering av hvordan KI bidrar til ulike gevinster. Hvordan vurderer du effekten av KI-bruken på ...



¹ I transparens legger vi evnen til å gjøre planfaglige vurderinger og prosesser forståelige og etterprøvbare – både for innbyggere, fagpersoner og beslutningstakere. Dette inkluderer blant annet tydelighet i hvordan data brukes, hvordan konklusjoner trekkes, og hvordan hensyn er vurdert.

Intervjuene utdyper hvordan KI konkret bidrar til effektivitet og kvalitet i praksis. Den mest gjennomgående gevinsten handler om tidsbesparelse i dokumenthåndtering og saksbehandling. Flere kommuner rapporterer at KI effektiviserer oppsummering av høringsinnspill, fagrapporter og andre store dokumentmengder, både ved oppstart av kommuneplanens arealdel og ved behandling av private planforslag. Dette frigjør verdifull tid til mer faglige oppgaver. Enkelte trekker også frem at teknologien gjør det mulig å svare raskere på e-poster og andre henvendelser, noe som effektiviserer arbeidsflyten ytterligere.

Kommunene peker også på at KI gir en enklere og raskere oppstart i arbeidet med tekstproduksjon. Verktøy som Microsoft Copilot og ChatGPT brukes blant annet til å utforme saksframlegg, strukturere innhold, finne gode titler og lage tabeller. Én kommune forteller at bruken av språkmodeller har gitt saksbehandlere økt selvtillit til å omtale fagtemaer de i utgangspunktet var usikre på, for eksempel arkitektur, fordi KI foreslår ulike tekstutkast de kan bygge videre på. En annen kommune forteller at et KI-generert forslag til oppdragsbeskrivelse gjorde det mulig å starte et prosjekt langt raskere enn de ellers ville klart.

En tredje gevinst handler om informasjonsinnhenting. Flere kommuner viser til at kan gi KI mer presise og relevante svar enn tradisjonelle søk. Verktøyene brukes til å finne lovtolkninger, veiledning til plan- og bygningsloven, samt eksempler på reguleringsbestemmelser fra andre kommuner. Dette gir et bedre beslutningsgrunnlag og reduserer tiden som går med til å lete fram relevant informasjon.

Noen få kommuner rapporterer også om mer spesialisert bruk, for eksempel i analysearbeid og digitalisering. Én kommune opplyser at de har brukt en språkmodell til å gjennomføre GIS-analyser, både for å utforske muligheter og for å lage konkrete SQL-spøringer som kunne brukes direkte i verktøyet. En annen kommune har benyttet KI til modellering i arbeidet med kommuneplanens arealdel, spesielt for å håndtere overlappende hensynssoner. Autodesk Forma har også blitt testet ut i én kommune for å generere forslag til arealutnyttelse basert på ønsket tetthet og typologi. Dette var nyttig som grunnlag for idéutvikling i tidligfase.

Et forsøk med digital dokumentkategorisering i kommunale arkiver viser både muligheter og begrensninger. I én kommune ble verktøyet SimplifAI brukt til å gjenkjenne og kategorisere dokumenter automatisk. Resultatene viste at KI klarte å treffe på 85 prosent av dokumentene, og dette ble opplevd som nyttig i av saksbehandlere. Likevel ble prosjektet avsluttet fordi presisjonen ikke var høy nok til å oppfylle kravene i arkivsystemet og kommunen gikk tilbake til manuell løsning.

Samlet sett peker funnene i denne delen på at KI har størst verdi som støtteverktøy i de deler av planprosessen som er preget av tekstproduksjon, informasjonsinnhenting og dokumentanalyse. Gevinstene er først og fremst knyttet til økt effektivitet, mens påvirkningen på kvalitet og transparens er mer varierende og i mange tilfeller fortsatt begrenset.

3.4 Hva er årsaken til at KI ikke benyttes i større grad i planprosessene?

Selv om flere kommuner har begynt å ta i bruk kunstig intelligens (KI) i planprosesser, viser både intervjuer og spørreundersøkelse at teknologien fortsatt har begrenset utbredelse. Gevinstene er i hovedsak knyttet til økt effektivitet, særlig gjennom raskere dokumenthåndtering og enklere tekstproduksjon, men flertallet av kommunene vurderer fortsatt teknologien som umoden og krevende å tilpasse planfaglige behov.

I spørreundersøkelsen har vi bedt kommuner som allerede har tatt i bruk KI, identifisere de største barrierene for videre bruk (Figur 3–5). De mest utbredte hindringene er:

- Uklarhet om hvem som beslutter bruk og anskaffelse av KI-løsninger
- Skepsis blant ansatte og innbyggere
- Manglende samarbeid eller erfaringsutveksling
- Fravær av politisk prioritering og ledelsesforankring
- Uklare retningslinjer for hvordan KI kan brukes i planprosessene

Intervjuene utdyper disse punktene, og gir et mer detaljert bilde av hva som bremser utviklingen. Hovedfunnene presenteres nedenfor.

Figur 3-5: For de som bruker KI i dag – Hva har vært de største barrierene ved bruk av KI i arealplanleggingen? Flere svar mulig.



Begrenset kompetanse og lite støtte i organisasjonen

Flere kommuner har en intensjon om å ta i bruk KI for å effektivisere planarbeidet, men det er i stor grad opp til den enkelte saksbehandler å utforske teknologien på egen hånd. Mange beskriver dette som ressurskrevende og lite effektivt. Det mangler både opplæring og interne støttemiljøer, og det finnes få veiledninger som er tilpasset planfaglige behov. Flere etterlyser konkrete eksempler på hvordan KI faktisk kan brukes i planleggingen – ikke bare generell digitaliseringsinformasjon.

To kommuner peker på at mange ansatte i planmiljøene er vant til å arbeide på bestemte måter. Det kan gjøre det mer krevende å ta i bruk nye digitale verktøy, særlig når endringen oppleves som

teknologidrevet snarere enn faglig motivert. En kommune mener også at ansvarlige aktører for digitalisering, både lokalt, regionalt og nasjonalt, ikke gir nok praktisk informasjon om nytteverdi og implementering.

Flere peker dessuten på manglende bestillerkompetanse som en strukturell utfordring i kommunesektoren, særlig når det gjelder å sette krav til leverandører og forstå hvordan verktøyene kan brukes i praksis.

Tvil om innholdskvalitet og faglig presisjon

Et nesten gjennomgående tema i intervjuene er at språkmodeller gir for upresise, vage eller feilaktige svar. Kommunene legger stor vekt på troverdighet og faglig kvalitet, og flere peker på at det er vanskelig å bruke KI med tillit når man ikke vet hvor informasjonen kommer fra.

En kommune anslår at språkmodellen de har brukt har gitt feil i opptil 40 prosent av tilfellene. Andre peker på at tekstene ofte er overflatiske, at de fremstår kunstige i språket, eller at nyanser forsvinner. Det pekes også på manglende kildehenvisninger og at verktøyene er lite etterprøvbare.

Dette skaper et behov for omfattende kvalitetssikring - noe som igjen reduserer effektiviseringsgevinsten og gjør det vanskeligere å bruke KI i saksdokumenter eller offentlige utredninger.

Verktøyene er ikke godt nok tilpasset kommunenes behov

Mange av kommunene vi har intervjuet mener at dagens KI-løsninger i liten grad er tilpasset kompleksiteten i planfaget. Flere trekker frem at det ikke finnes tydelige kvalitetskriterier som verktøyene kan jobbe etter, og at planarbeid ofte handler om skjønn, kontekst og lokale vurderinger, noe KI har vanskelig for å håndtere.

En kommune peker på at det er langt enklere å bruke språkmodeller til generelle skriveoppgaver enn til fagspesifikke vurderinger. Andre viser til at KI-løsningene i liten grad fungerer på tvers av fagområder, eller at systemleverandørene ikke er lydhøre for kommunenes behov.

En kommune beskriver at de er usikre på hvordan KI faktisk kan brukes på kartdata, og etterlyser bedre integrasjoner mot fagsystemer og geografiske informasjonssystemer (GIS).

Det pekes også på at brukervennligheten er lavere enn mange tror. Et par kommuner nevner at det er vanskelig å få gode svar uten å kunne formulere presise ledetekster ("prompts"), og at det mangler felles oppsett, maler og eksempler for å sikre konsistente og nyttige utdata.

Tids- og kapasitetsmangel hemmer utviklingsarbeid

Mangel på tid og kapasitet fremstår som en av de mest konkrete barrierene for videre bruk av KI. Mange peker på at det ikke finnes rom for å prøve ut nye verktøy ved siden av de daglige oppgavene. Selv når det finnes økonomiske støtteordninger, hjelper det lite hvis kommunen ikke har folk til å følge opp.

Samtidig er det få kommuner som ønsker å være først ute. Flere sier at de venter på at andre skal teste ut løsninger først, og at de helst vil basere egen innsats på dokumenterte gevinster og gode eksempler. Det etterlyses en felles erfaringsbank eller arena for kunnskapsdeling, slik at det ikke er opp til hver enkelt kommune å eksperimentere alene.

Sikkerhet og personvern: viktig, men sjelden avgjørende

Enkelte kommuner har uttrykt bekymring for informasjonssikkerhet og personvern, og i noen tilfeller har IT-avdelingen satt begrensninger på hva slags verktøy som kan brukes. Likevel virker dette ikke å være en dominerende barriere for bruken av KI i planlegging. De fleste kommunene sier at de forholder seg nøkternt til risikoen, og at sikkerhet i liten grad er hovedgrunnen til at teknologien ikke brukes mer.

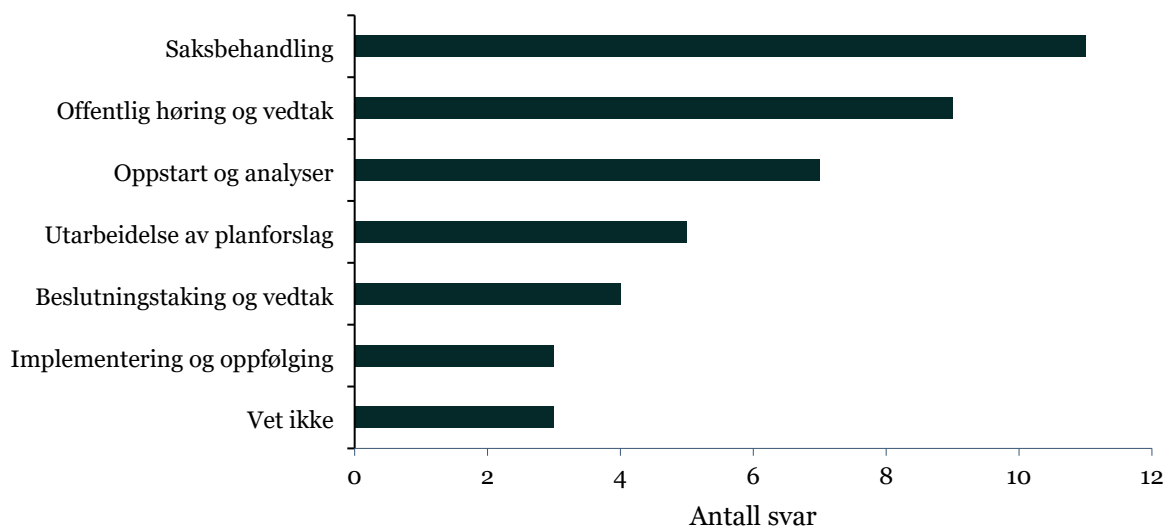
Oppsummert viser både spørreundersøkelsen og intervjuene at de viktigste barrierene handler om organisatorisk forankring, kompetansemangel, og manglende støtte og struktur for utprøving. Bruk av KI i arealplanlegging begrenses ikke først og fremst av teknologisk umodenhet, men av manglende kapasitet og klarhet i hvordan verktøyene skal brukes, styres og integreres i faglige prosesser. Uten økt veiledning, bedre tilpasning til planfaglige behov og tydeligere forankring i kommunal ledelse, vil det være krevende å skalere opp bruken i årene som kommer.

3.5 Hva er mulighetsrommet for å ta i bruk KI i arealplanlegging gitt dagens teknologi og juridiske begrensninger?

Intervjuer og fritekstsvaer fra spørreundersøkelsen gir et tydelig inntrykk av et voksende interessefelt for bruk av kunstig intelligens (KI) i arealplanlegging. Mange kommuner er fortsatt i en tidlig fase, der de utforsker hvilke anvendelser som er relevante og hvilke teknologier som er modne nok for praktisk bruk. Det er store forskjeller mellom kommunene i hvor langt de har kommet, men visse fellestrekk går igjen i hva slags oppgaver de ser for seg at KI kan bidra til og hva som allerede er i gang.

Selv om kun 14,7 prosent av kommunene oppgir at de har tatt i bruk KI i arealplanlegging, gir svarene fra disse kommunene verdifull innsikt i hvor teknologien faktisk anvendes. I tillegg kan resultatene leses som et signal om hvilke deler av planprosessen som andre kommuner vurderer som mest lovende for fremtidig bruk. Med andre ord peker erfaringene fra de som er tidlig ute, på hvor det kan være mest hensiktsmessig å starte for flertallet som fortsatt står på terskelen.

Figur 3-6: For de som benytter KI i dag - Hvilke deler av planprosessen bruker din kommune KI til? Flere svar mulig.



Figur 3-6 oppsummerer hvilke deler av planprosessen dagens brukere rapporterer at de benytter KI til. Nedenfor utdypes disse funnene med innsikt fra intervjuene og fra fritekstfeltene i spørreundersøkelsen, som gir kontekst og praktiske eksempler på hvordan teknologien faktisk brukes i dag og hvilke behov den svarer på.

Automatisering av tekstarbeid, saksbehandling og informasjonsinnhenting.

Det mest utbredte bruksområdet er effektivisering av saksbehandling gjennom automatisering av tekstarbeid. Kommunene ser stort potensial i å bruke KI til oppsummering av høringsuttalelser og fagrapporter, utkast til saksframlegg, strukturering av dokumenter og forenkling av komplekst innhold. Flere kommuner mener også at bruken av KI kan stimulere til mer kreativitet, gi nye faglige innfallsvinkler og bidra til bedre innsikt i komplekse problemstillinger, særlig i arbeid med fagtekster og vurderingsgrunnlag. Enkelte peker også på at slike verktøy kan stimulere til nye perspektiver og mer kreative innfallsvinkler i det faglige arbeidet. Noen fremhever at tale-til-tekst-løsninger basert på KI, for eksempel for møtereferater, er både teknologisk modne og praktisk nyttige.

Kommunene etterlyser i tillegg smartere søk og spørsmål-og-svar-funksjonalitet basert på deres egne dokumenter og arkiv. De viser til behov for å hente frem lokal kunnskap raskere, og for KI-verktøy som går utover tradisjonelle søkemotorer ved å tilby semantisk søk og vektorisert dokumentlagring. Noen kommuner etterspør også verktøy som ikke bare søker etter informasjon, men som aktivt veileder og strukturerer teksten underveis, for eksempel ved å koble arkivinnhold med saksframlegg eller foreslå malbaserte formuleringer basert på tidligere praksis. Dette finnes det teknologi for i dag, men det er i liten grad tatt i bruk i kommunesektoren. Noen kommuner peker også på at KI kan bidra til raskere og mer korrekt arkivering, og at dette gir verdi i det daglige arbeidet.

Kartanalyse, planvask og generering av planforslag.

Analyser av geografiske data trekkes frem som et annet stort potensial. Her peker kommunene på bruk av KI for å sammenstille temadata, utføre analyser, identifisere arealformål og, på lengre sikt, utvikle forslag til plankart basert på definerte forutsetninger. Flere ønsker å teste ut automatisk kobling mellom plankart og planbestemmelser. Noen kommuner ser for seg at KI kan generere førsteutkast til både plankart og bestemmelser basert på forhåndsdefinerte kriterier – noe som potensielt kan redusere tidsbruk og heve kvaliteten i oppstartsfasen. Dette krever spesialiserte verktøy og må trolig tilpasses offentlige behov og regelverk, men det finnes allerede løsninger i privat sektor som antyder at teknologien er moden for uttesting.

Enkelte kommuner peker også på bruken av KI til tverrfaglig sammenstilling av fagdata i tidlig planfase, samt til vurdering av konfliktnivå og måloppnåelse. I forlengelsen av dette trekkes det frem at KI kan bidra til effektivisering av arealregnskap og å rydde opp i overlappende eller utdaterte reguleringsplaner («planvask»).

Digitalisering av eldre reguleringsplaner

En annen konkret anvendelse er digitalisering og strukturering av eldre reguleringsplaner. Kommuner som allerede er i gang, fremhever at kombinasjonen av KI, geografiske informasjonssystemer og semantisk søk kan gjøre det langt enklere å hente ut informasjon på tvers av planer. Det finnes teknologi som kan strukturere planbestemmelser og koble tekst og kart, og dette gir grunnlag for mer effektivt innsyn og bedre gjenbruk. Slike prosjekter er foreløpig på pilotstadiet, men representerer et klart anvendelsesområde hvor teknologi og behov allerede er i ferd med å møtes.

Juridiske og tekniske begrensninger

Teknologien må suppleres med menneskelig vurdering, særlig i offentlig saksbehandling. KI kan produsere plausible, men feilaktige eller misvisende tekster. Det kreves derfor tydelige rutiner for kvalitetssikring, og retningslinjer som sikrer at verktøyene brukes som beslutningsstøtte, ikke som erstatning for faglig vurdering.

Personvern og informasjonssikkerhet er også sentrale hensyn. Bruk av KI i behandling av personsensitive opplysninger forutsetter at løsningene er sikkert utformet og at all bruk skjer i tråd med lovverket. Dette gjelder særlig ved bruk av eksterne eller skybaserte tjenester.

Oppsummert viser funnene at det er et betydelig mulighetsrom for å ta i bruk KI i arealplanlegging – både teknologisk og juridisk. Allerede i dag finnes verktøy som kan styrke kommunenes arbeid med dokumenthåndtering, analyse og innsyn. Samtidig er det avgjørende at løsningene tilpasses fagfeltet og kommunesektorens behov, og at det utvikles retningslinjer som legger til rette for ansvarlig bruk. Slik det ser ut i dag, vil KI fungere best som et verktøy som styrker fagpersoners arbeid, ikke som en erstatter for menneskelig vurdering. Men brukt på riktig måte og med rett kompetanse, kan teknologien gi mer effektiv, kunnskapsbasert og tilgjengelig arealforvaltning allerede på kort sikt.

4 Muligheter og barrierer

Mulighetene for å ta i bruk kunstig intelligens (KI) i arealplanlegging avhenger i stor grad av hvordan planarbeidet faktisk foregår i kommunene – og hvilke oppgaver som egner seg for teknologisk støtte. I dette kapittelet ser vi nærmere på hvor i planprosessen KI kan ha størst verdi, hvilke bruksområder som er realistiske på kort og lengre sikt, og hva som må til for at potensialet kan realiseres i praksis. Gjennom spørreundersøkelse, intervjuer og eksisterende analyser vurderer vi hvordan KI kan bidra til å effektivisere arbeidet og styrke kvaliteten i planprosessene. Vi viser at det finnes lavthengende frukter, særlig knyttet til tekstarbeid og informasjonsinnhenting, samtidig som mer komplekse bruksområder krever teknologisk modning og organisatorisk tilpasning. Til slutt identifiserer vi de viktigste barrierene kommunene står overfor, som kompetansemangel, begrensede ressurser og fravær av standardiserte løsninger, og diskuterer hva som skal til for å legge til rette for bredere og mer målrettet bruk av KI i planleggingen.

4.1 Hvordan kan KI best brukes for å øke kvaliteten på eller effektivisere den kommunale arealplanleggingen?

Mulighetene for å ta i bruk kunstig intelligens (KI) i arealplanlegging avhenger av hvordan planprosessen faktisk gjennomføres i kommunene – hvilke oppgaver den omfatter, og hvor det finnes flaskehalser eller repeterende arbeid. For å kunne vurdere hvor KI kan gi størst verdi, starter vi med å gå gjennom hovedfasene i den kommunale planprosessen og hvilke typer arbeidsoppgaver som inngår. Deretter ser vi på analyser som viser det overordnede effektiviseringspotensialet i kunnskapsintensive yrker, som gir et anslag for hva slags gevinster KI kan gi. Avslutningsvis presenterer vi hvilke deler av prosessen kommunene selv vurderer som mest aktuelle for KI-bruk, med utgangspunkt i konkrete eksempler fra intervjuer og spørreundersøkelsen.

Arealplanleggingsprosessen i kommunene

Gjennom arealplanlegging fastsetter kommunene bruken av eget areal. Dette kan skje gjennom en detaljregulering, områderegulering eller kommuneplanens arealdel (KPA), men hovedtrekkene er like. De ulike prosessene er hjemlet i plan- og bygningsloven, og kan deles inn i tre hovedfaser, som illustrert i figuren under.

I oppstarts- og planprogramfase starter kommunen planarbeidet med å utarbeide et planprogram (forslag til program for planprosessen), for de planene der det er krav om dette. Planprogrammet skal gjøre rede for formålet med planarbeidet, hvilke utredninger som trengs, og planprosessen videre. Det sendes så varsel om planoppstart (jf. pbl §§ 11-12 og 12-8) til berørte parter, og planprogrammet legges ut til offentlig høring og ettersyn i minst 6 uker. Innkomne merknader bearbeides, før kommunestyret fastsetter planprogrammet (jf. pbl §§ 11-13 og 12-9). Denne innledende fasen handler i stor grad om planlegging av planarbeidet, ideutvikling og tidlig medvirkning, og danner grunnlaget for videre arbeid. Arbeidskrevende oppgaver her inkluderer å sammenstille eksisterende kunnskap om planområdet, formulere mål og premisser, samt administrere høringsprosessen for planprogrammet. For planer uten krav om planprogram, skal det kun varsles oppstart, men mye av forarbeidet er likevel av tilsvarende karakter.

Figur 4-1: Hovedtrinnene i en reguleringsplanprosess. De samme trinnene gjelder også for kommuneplanens arealdel, men med andre lovghjemler. Kilde: KDD



I neste fase utarbeides selve planforslaget, med utgangspunkt i det fastsatte planprogrammet for de planer der det er krav om dette. Først utarbeides et oppdatert kunnskapsgrunnlag, ofte gjennom nødvendige utredninger (f.eks. trafikk, miljøkonsekvenser, støy) i tråd med krav definert i planprogrammet og det identifiserte behovet. Deretter utvikles planløsninger – konkrete forslag til arealbruk og reguleringsbestemmelser – gjerne med eventuelle alternativer som kan vurderes. I mange tilfeller lages et drøftingsutkast til plan som diskuteres internt eller med utvalgte høringsparter underveis. Det legges vekt på samråd og medvirkning med berørte interesser i denne fasen, for eksempel gjennom dialogmøter eller workshops, for å sikre at planforslaget tar hensyn til viktige innspill. Særlig i arbeidet med kommuneplanens arealdel kan det også være aktuelt med politisk involvering i løpet av denne fasen. Resultatet av dette arbeidet er et komplett planforslag med tilhørende planbeskrivelse, kart og bestemmelser. Denne fasen er ofte den mest ressurskrevende, da den krever omfattende datainnhenting, analyse, koordinering, sammenstilling av kunnskap og kreativ utforming av selve planinnholdet. I denne fasen kan det også være aktuelt for kommunen å kjøpe inn tjenester, særlig for utredning og analyse av tema som krever særskilt kompetanse. Slike utredninger og analyser skal i så fall anskaffes og følges opp, og leveransene skal godkjennes og innarbeides i planforslaget.

Når planforslaget er ferdigstilt, kan planen behandles. Det gjennomføres en formell høring og offentlig ettersyn av planforslaget (inkludert eventuelle alternativer) i minst 6 uker (jf. pbl §§ 11-14, 12-10 og 12-11). Alle mottatte høringsuttalelser må gjennomgås og vurderes av planleggerne – ofte en tidkrevende saksbehandlingsjobb som resulterer i en oversikt over innspillene og eventuelle endringer i planen. Deretter bearbeides planforslaget i lys av høringsinnspillene. Planen sendes til politisk beslutning: kommunestyret fatter planvedtak (jf. §§ 11-15 og 12-12), eventuelt med endringer. For enkelte planer tas den endelige beslutningen av Kommunal- og distriktsdepartementet (jf. §§ 11-16 og 12-13), dersom det foreligger uløste innsigelser på grunn av konflikter med nasjonale eller viktige regionale interesser. Når planen er vedtatt, sørger kommunen for kunngjøring av vedtatt plan (jf. §§ 11-15 og 12-12). Planbehandlingsfasen innebærer dermed omfattende saksbehandling, kommunikasjon og dokumentasjon rundt høring og vedtak. Selv etter vedtak kan oppgaver som oppfølging av planen (informere berørte, iverksette eventuelle tiltak og kontroll med at utbygging skjer i tråd med planen) ses som en forlengelse av prosessen.

Det store flertallet av detaljreguleringer utarbeides som private planforslag. Stegene i prosessen er i hovedsak de samme som vist over, med unntak av at det før varsling om planoppstart utarbeides planinitiativ og gjennomføres obligatorisk oppstartsmøte mellom forslagsstiller og kommunen for å avklare rammene for planarbeidet. Både forslag til eventuelt planprogram og selve planforslaget

utarbeides av forslagsstiller. Kommunes rolle er da å behandle forslag til planprogram og endelig planforslag, gjøre vedtak om offentlig ettersyn/høring, fastsette planprogrammet og gjøre endelig planvedtak. I disse sakene gjelder egne frister for kommunens saksbehandling. I private planforslag har kommunen dermed en mer utpreget saksbehandlingsrolle, blant annet med kvalitetssikring og vurdering av forslaget, i stedet for at de utvikler løsningene selv. Arbeidet krever likevel omfattende faglige vurderinger og intern og ekstern koordinering fra kommunens side.

Disse tre hoveddelene av planprosessen involverer et bredt spekter av kompetanser og oppgaver – fra administrative rutineoppgaver til komplekse faglige vurderinger og politiske avveininger. I dag er mye av dette arbeidet manuelt og tidskrevende. Det er nettopp innenfor disse prosessene man spør seg hvordan kunstig intelligens (KI) kan bidra til å effektivisere arbeidet eller heve kvaliteten på beslutningene. For å svare på det, ser vi først på hvilket effektiviseringspotensial analyser har avdekket for slike kunnskapsarbeidsoppgaver, og deretter på hvilke deler av planarbeidet kommunene selv mener er mest aktuelle for KI-verktøy.

Overordnet effektiviseringspotensial med KI

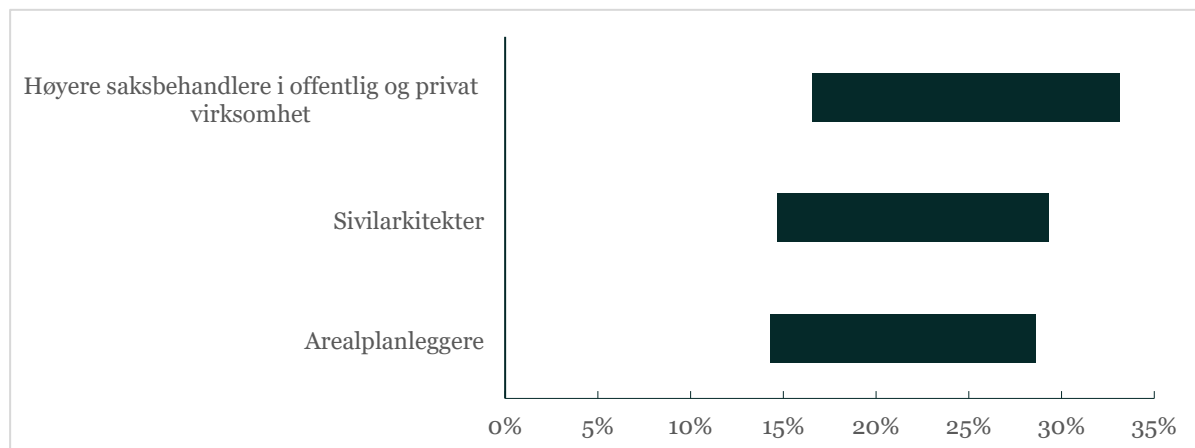
Kommunal arealplanlegging er en kunnskapsintensiv prosess med omfattende saksbehandling, utredning av fagtema og utarbeiding av tekstdokumenter, uavhengig av om planforslaget utarbeides av kommunens selv eller en privat forslagsstiller. I litteraturgjennomgangen, kapittel 2.3, viser vi at planprosessene er tidskrevende, og at årsakene blant annet knytter seg til høy grad av kompleksitet og stort behov for avklaringer og samhandling mellom aktørene samt omfattende krav til utredning og dokumentasjon. Dette betyr at planlegging kan ha et potensial for effektivisering med digitale verktøy som generativ KI. Flere nyere studier og analyser indikerer at KI kan automatisere eller assistere en betydelig andel av oppgavene i slike yrker. Menon Economics (2023) har estimert effektiviseringspotensialet på tvers av norske yrker ved full bruk av KI, og anslår at en gjennomsnittlig arbeidstaker i Norge kan spare om lag 17 prosent av arbeidstiden ved hjelp av tilgjengelig KI-teknologi. Potensialet er generelt høyest for jobber med mye informasjonsbehandling, analyse og rutinemessig saksbehandling – karakteristikk som passer godt på planleggingsfeltet. En internasjonal studie av Eloundou m.fl. (2023) fant tilsvarende at rundt 80 prosent av arbeidsstyrken kan få minst 10 prosent av sine oppgaver påvirket eller automatisert av generative KI-modeller, og at ca. 19 prosent av arbeidstakerne kan få over halvparten av sine oppgaver betydelig påvirket. Med andre ord peker slike analyser på et stort potensial for tidsbesparelser og produktivitetsøkning også innen arealplanlegging. Disse funnene bekreftes i våre intervjuer, hvor flere planleggere peker på at nettopp tekstproduksjon og dokumentbehandling er blant de mest tidskrevende oppgavene i dag.

Ser vi nærmere på arealplanlegging og beslektede yrker, fremkommer det at en betydelig andel av oppgavene deres kan håndteres av KI. For eksempel estimerer Menon Economics (2023) at arealplanleggere potensielt kan effektivisere omtrent 20 prosent av sine arbeidsoppgaver med KI-assistanse, mens arkitekter (sivilarkitekter) kan spare rundt 25 prosent og erfarne saksbehandlere i offentlig sektor kan spare opp mot 30 prosent av sin tid. Figur 4-2 illustrerer dette effektiviseringspotensialet per yrkesgruppe. Som figuren indikerer, er potensialet betydelig nettopp for arealplanleggere og andre som jobber med plan- og byggesaker. Tallene i seg selv viser at det finnes et effektiviseringspotensial i yrkesgrupper med oppgaver relatert til planlegging, særlig der arbeidsflyten involverer tekstbearbeiding, regelverkstolkning eller innhenting av bakgrunnsinformasjon. Dette antyder at enkelte rutinepregede eller repetitive deloppgaver, som utforming av standarddokumenter, analyse av tekstinnsnitt eller forberedelse av beslutningsgrunnlag, kan egne seg for KI-bistand². Tidsgevinsten kan frigjøre kapasitet hos planleggerne til å fokusere mer på de kreative og strategiske

² Tallene er hentet fra Menon Economics' bakgrunnsdata for studien. Yrkeskategoriene arealplanlegger, arkitekt og saksbehandler er ikke nødvendigvis eksplisitt angitt i hovedrapporten, men inngår i datagrunnlaget og overlapper med roller i plansektoren.

delene av planarbeidet, noe som igjen kan øke kvaliteten på planene. Dette kan potensielt være av stor betydning, når vi vet at de aller fleste kommuner har utfordringer med tilgangen til kompetanse og kapasitet til arealplanlegging, slik vi omtalte i kapittel 2.3.4. I tillegg til tid spart kan KI-verktøy bidra til kvalitetsforbedringer, for eksempel ved å redusere risiko for menneskelige feil, sikre at man ikke overser relevant informasjon, eller tilby avansert beslutningsstøtte.

Figur 4-2: Effektiviseringspotensialet knyttet til kunstig intelligens for saksbehandlere, sivilarkitekter og arealplanleggere. Kilde: Menon Economics (2023), KI: Effekt på arbeidsstyrken.



Disse prosentanslagene representerer teoretisk potensial under forutsetning av at KI tas i bruk fullt ut og fungerer optimalt. Faktisk realisering av gevinstene avhenger av flere forhold. Tilgjengelige verktøy må tilpasses planfaglige oppgaver, ansatte må ha kompetanse og tillit til å bruke dem, og eventuelle juridiske eller etiske begrensninger må håndteres. Foreløpig er erfaringene med KI i planlegging begrensede, men analysen som er referert over gir en pekepinn på hvor de største gevinstene kan tas ut. Kort oppsummert viser analysen at KI har et stort potensial til å effektivisere planprosessen, særlig i oppgavesegmenter der behandling av tekst og informasjon inngår. Neste spørsmål er i hvilke konkrete deler av planarbeidet kommunene selv ser for seg at dette potensialet kan realiseres i praksis.

Hvilke områder i arealplanleggingsprosessen kan KI brukes til?

Både intervjuene med kommuner og spørreundersøkelsen blant plansjefer og arealplanleggere tyder på en betydelig interesse for å ta i bruk KI i planlegging – men i varierende grad av konkret erfaring hittil. Informantene peker ut de delene av planprosessen der behovet for effektivisering er stort og hvor de tror KI kan gjøre nytte. Bildet som tegner seg, er at administrative og analytiske oppgaver tidlig i og underveis i planprosessen står øverst på listen, mens bruk av KI i selve beslutningsfasen og oppfølging etter vedtak foreløpig anses som mindre aktuelt. Figur 4-2 ovenfor viser at arealplanleggeres arbeid har et teoretisk automatiserings- eller effektiviseringspotensial, og kommunene selv identifiserer spesifikke arbeidsområder hvor de ønsker å høste slike gevinster. Basert på uttalelser fra kommunene og svarene fra spørreundersøkelsen, er følgende områder nevnt som de mest aktuelle for KI-støtte.

Saksbehandling og dokumentproduksjon.

Dette er det området flest kommuner trekker frem for KI-bruk. Saksbehandling i planprosessen innebærer mye administrativt arbeid – utarbeidelse av saksfremlegg, brev, referater og rapporter, samt kontroll av at dokumenter oppfyller kravene. KI-verktøy kan effektivisere mange av disse oppgavene. I intervjuer nevner flere at de allerede har testet ut generative språkmodeller til å skrive tekstutkast til planbeskrivelser eller saksfremlegg. Dette sparer tid på rutineskriving og gir et førsteutkast som så kan finpusses av en fagperson. Kommunene er positive til erfaringene så langt: utkastene holder akseptabel

kvalitet språklig og strukturelt, selv om innholdet må kvalitetssikres. KI kan også hjelpe til med å standardisere dokumentmaler og sikre at viktig informasjon ikke uteblir fra saksdokumentene. Et annet aspekt av saksbehandlingen er å følge formelle krav som frister og paragrafhenvvisninger – her kan KI-baserte assistenter potensielt hjelpe ved å minne om manglende elementer eller validere at en plansak oppfyller lovpålagte prosesskrav. Totalt sett ser kommunene et stort effektiviseringspotensial i saksbehandlerfasen, hvor mye tid i dag går med til repetitiv tekstbehandling.

Offentlig høring, medvirkning og vedtak.

Den offentlige høringen av planforslag genererer ofte et omfattende materiale av innspill fra innbyggere, utbyggere og andre interessenter. Å gjennomgå alle høringsuttalelser manuelt og oppsummere dem er svært arbeidskrevende. Mange kommuner peker på at KI kan bistå her – for eksempel ved å analysere og oppsummere høringsinnspill. Et KI-verktøy kan brukes til å lese gjennom alle skriftlige uttalelser og trekke ut hovedtema, bekymringer og forslag, noe som kan hjelpe planleggerne med å få oversikt raskere. I spørreundersøkelsen var dette blant toppområdene: flere svarte at de enten allerede bruker eller planlegger å bruke KI til å sammenfatte høringsuttalelser og forberede svar eller endringsforslag. Også i medvirkningsprosesser tidligere i planløpet – f.eks. idéudgnader eller spørreundersøkelser blant innbyggerne – ser man for seg at KI kan brukes til å aggregere og tolke innspill (for eksempel sortere åpne tekstsvare fra borgere i kategorier). I kapittel 2.3.3 viste vi til stor variasjon i hvordan kommunene ivaretar kravene til medvirkning, og at det er krevende for innbyggere og andre å sette seg inn i og forstå kompliserte plansaker. Her kan KI benyttes for å tilrettelegge informasjonen for ulike brukergrupper, forklare prosess og fagbegreper, svare på spørsmål og forklare hvordan innspill er blitt behandlet. Det kan både effektivisere og forbedre medvirkningsprosessene. Se tekstboks for et konkret eksempel fra Oslo kommune.

Oslo kommunes KI-fabrikk – analyse av høringsinnspill

Oslo kommune utvikler en KI-fabrikk med modulbaserte byggeklosser, testmiljø og støttefunksjoner som kan settes sammen til nye faglige tjenester på tvers av virksomheter. Løsningen er laget for gjenbruk, sporbarhet og sikker håndtering av data, og kan kobles til eksisterende fagsystemer i kommunen. «Inspektør Innspill» viser hvordan innspill i høringer kan leses, grupperes etter tema, dupliseres og oppsummeres slik at saksbehandlerne får rask oversikt med sporbar dokumentasjon. Poenget er å supplere den nasjonale digitale grunnmuren med kommunal innovasjon i endepunktet. Erfaringene fra Oslo er relevante for andre kommuner gjennom deling av komponenter, maler og praksis, og viser hvordan man kan gå fra pilot til drift med tydelige krav til kvalitet, personvern og etterprøvbarehet.

Når det gjelder vedtak og politisk beslutningstaking, er kommunene mer tilbakeholdne. Noen nevner at KI kan brukes til å forberede beslutningsgrunnlag – f.eks. lage oppsummeringer av konsekvensutredninger som blir forelagt politikerne. Dette kan bidra til å løse utfordringen med at svært mange kommuner ikke formidler de viktigste funnene fra konsekvensutredninger til politikerne, og ikke tillegger klima- og miljøtema tilbørlig vekt i saksframleggene, slik det kom fram i en kartlegging av kvaliteten på konsekvensutredninger (Menon & Sweco 2019). Troen på at KI skal “ta over” vurderinger i vedtaksfasen er svak. Dette henger sammen med ansvar, juridiske aspekter og behovet for skjønn. Like fullt kan KI indirekte øke kvaliteten i vedtaksprosessen ved å gi saksbehandlere bedre verktøy til å framskaffe fakta, gi bedre og mer lettleste oppsummeringer av omfattende grunnlagsdokumenter og belyse alternativer før politikerne gjør sitt valg.

Oppstartsfase og analyser.

Allerede i planoppstart og tidlig analysefase ser kommunene muligheter for KI. Dette inkluderer oppgaver som å samle relevant bakgrunnsinformasjon om planområdet, tidligere planer, gjeldende reguleringer, aktuelle føringer og krav, statistikk og fakta – et arbeid som i dag kan innebære å lete i mange ulike kildedatabaser og dokumentarkiver. Slik vi viste i kapittel 2.3.2 er det en utfordring at arealbruk og kunnskapsgrunnlaget i planleggingen ikke oppfyller nasjonale forventninger og krav. KI-basert søk eller assistenter kan raskt hente ut relevant informasjon og kanskje til og med oppsummere det i et forståelig format, slik at kommunene kan få et bedre vurderingsgrunnlag tidlig i prosessen. For eksempel at en planlegger kan be et KI-verktøy om å gi en oppsummering av alle gjeldende kommuneplanbestemmelser for det aktuelle området, eller å sammenstille nøkkeltall om demografi, trafikk eller miljøforhold. Intervjuobjekter peker også på at KI kan hjelpe til med dataanalyse, for eksempel å identifisere trender i befolkningsutvikling eller simulere enkle scenarioer, som del av kunnskapsgrunnlaget. Flere av kommunene vi har snakket med ser for seg at KI i fremtiden kan brukes til å kvalitetssikre at alle lovpålagte tema er dekket i planprogram og konsekvensutredninger: et smart verktøy kan for eksempel kryssjekke planprogrammet opp mot krav i lov og forskrift, og foreslå relevante utredningstema som ellers kunne blitt oversett. Selv om slike anvendelser av KI ennå er på forsøksstadiet, uttrykker flere kommuner i fritekstsvar at de ser stor nytte i “en digital assistent” som kan avlaste dem i research- og analysearbeidet i tidligfasen av planleggingen. Dette kan bidra til å heve kvaliteten på arealplanene ved å gi bedre oversikt over dagens situasjon, gjeldende føringer og krav og hvilke temaer som bør belyses før planprosessen har kommet for langt.

Utarbeidelse av planforslag og planmateriale.

Flere kommuner peker på at KI kan bli nyttig i selve planutformingen. Med dette menes bruk av KI når man skriver planbeskrivelsen, formulerer planbestemmelser eller tegner selve plankartet. Per i dag finnes det ingen KI-verktøy som på egen hånd kan tegne et komplett reguleringsplankart med alle detaljer, men noen planleggere har prøvd ut KI for generering av tekstlige planbestemmelser. For eksempel kan man be en språkmodell formulere en parkeringsbestemmelse basert på standardformuleringer fra lignende planer, for så å tilpasse den. Denne metodikken er brukt for å utforme gode eksempler på reguleringsplanbestemmelser ved hjelp av «Planslurpen» i den nasjonale planbestemmelseskatalogen (KDD og DiBK). Dette bør heve kvaliteten ved at man gjenbraker “beste praksis”-formuleringer og unngår feil. I planbeskrivelsen sammenstilles en stor mengde informasjon, herunder om dagens situasjon, forholdet til overordnede planer og regelverk, beskrivelse av planforslaget og virkningene. KI kan her effektivisere arbeidet med å hente ut relevant informasjon fra grunnlagsdokumentene og lage et utkast som kan bearbeides videre. KI kan også hjelpe til med visuell formidling – enkelte nevner muligheten for å lage illustrasjoner eller 3D-visualiseringer av planforslaget raskere ved hjelp av generativ AI, slik at man lettere kan kommunisere planens intensjoner til publikum.

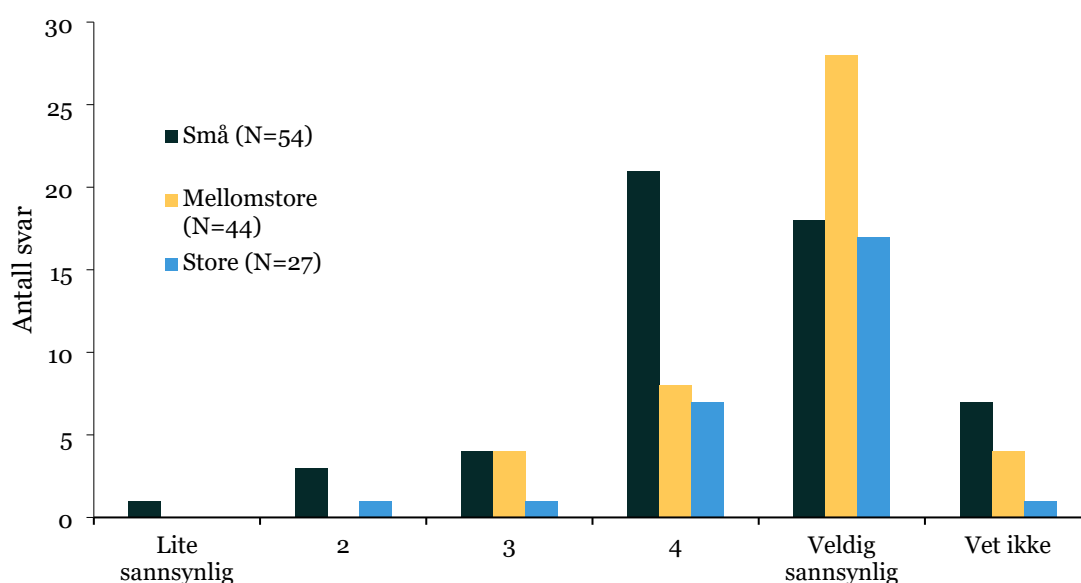
Kommunenes planprosesser består av mange trinn som i dag krever mye manuelt arbeid, og analyser (Menon, 2023) viser et stort potensial for at KI kan effektivisere rutineoppgaver og øke kvaliteten på flere av disse trinnene. Spesielt i oppgaver knyttet til informasjonshåndtering – som utarbeidelse av dokumenter, analyser av innspill og innhenting av kunnskapsgrunnlag – kan KI allerede nå ha stor effekt. Intervjuene og spørreundersøkelsen indikerer at kommunene har størst tro på KI som et verktøy for å avlaste saksbehandlere og planleggere i slike oppgaver, slik at de kan bruke mer tid på kreativ planutforming og strategiske vurderinger. På den andre siden er beslutningsfasen og oppfølgingen områder der KI per i dag har begrenset rolle, enten av prinsipielle grunner, fordi beslutningene skal tas av mennesker, eller fordi teknologien ennå ikke er moden nok. For at KI skal få full gjennomslagskraft i kommunal arealplanlegging, tyder spørreundersøkelsene og intervjuene på at det trengs videre utvikling av spesialiserte løsninger, for eksempel integrasjon med GIS og verktøy for kart og reguleringsbestemmelser, samt kompetanseheving og retningslinjer som sikrer forsvarlig bruk. Størst effekt på kort sikt vil KI trolig ha der den kan spare tid på repetitivt kontorarbeid og

informasjonsbehandling. Samtidig er det på disse områdene at teknologien allerede begynner å vise resultater. Størst behov for videre utvikling finner vi i de mer komplekse delene av planprosessen – som helhetlige analyser, kreative planløsninger og beslutningsstøtte – hvor dagens KI-verktøy må bli mer treffsikre og pålitelige før de fullt ut kan realisere det teoretiske potensialet.

4.2 Hva er realistiske muligheter for å ta i bruk KI i arealplanlegging fremover?

Kommunenenes erfaringer med KI i arealplanleggingen er foreløpig begrensede, men det er en tydelig interesse for å utforske teknologien videre. Selv om bare 14,7 prosent av kommunene oppgir å ha tatt i bruk KI, viser spørreundersøkelsen at mange vurderer det som sannsynlig at de vil gjøre det fremover, særlig mellomstore og store kommuner (Figur 4-3).

Figur 4-3: Hvor sannsynlig er det at kommunen vil ta i bruk KI i fremtiden? Antall svar.



Intervjuer understøtter denne optimismen, men viser samtidig at mange kommuner befinner seg i en tidlig fase der de fremdeles vurderer hva som faktisk er realistisk. Kommunene understreker at realistisk bruk av KI avhenger av faktorer som tilgang til brukervennlige verktøy, nødvendig kompetanseheving og støtte fra nasjonalt nivå. De etterlyser spesielt standardiserte løsninger og klare retningslinjer som sikrer både effektivitet og kvalitet i planarbeidet.

Vi forsøker her å tydeliggjøre hva som er realistiske muligheter for KI i arealplanlegging, og differensier mellom lavhengende frukter på kort sikt og mer komplekse løsninger på lang sikt.

Lavhengende frukter på kort sikt

Basert på dagens bruk og kommunenes vurderinger, er det flere bruksområder for KI som kan implementeres relativt raskt, ofte omtalt som "lavhengende frukter" på grunn av deres umiddelbare nytte og lave krav til forkunnskaper eller enkle brukergrensesnitt.

KI kan effektivisere repetitive oppgaver som oppsummering av høringsinnspill og merknadsbehandling, som mange kommuner opplever som tidkrevende. Erfaringer viser allerede at generelle språkmodeller som Microsoft Copilot og ChatGPT kan redusere tidsbruken, selv om det krever kvalitetssikring. Kommunene ser også potensial i å bruke KI til å generere utkast til

saksfremlegg, planbeskrivelser og bestemmelser, noe som kan gi saksbehandlere en raskere start på arbeidet. For eksempel nevnes muligheten for å automatisere fakta om dagens plansituasjon eller generere oppdragsbeskrivelser.

Mange kommuner bruker tid på å finne frem i arkiver og gamle dokumenter. Dette gjelder særlig kommuner med flere arkivsystemer for eksempel etter sammenslåinger eller overgang til nytt arkivsystem, eller der ansatte har nøkkelkompetanse på eldre saker. KI kan gjøre søk i arkiver og dokumenter bedre og redusere avhengigheten av erfarne saksbehandlere som kjenner arkivet godt. Intervjuer peker på et potensial for å hente ut eksempler, oppsummeringer og relevante dokumenter fra arkivet, noe som kan effektivisere saksbehandlingen.

Mer komplekse anvendelser og langsiktige muligheter

Mens de ovennevnte bruksområdene er gjennomførbare på kort sikt, krever mer avanserte anvendelser av KI, som kombinasjoner av KI og GIS eller tverrfaglig dataintegrasjon, større teknologisk modenhet og koordinering. Disse mulighetene er realistiske på lengre sikt, men innebærer flere utfordringer.

KI kan potensielt brukes til å digitalisere og strukturere eldre plankart og bestemmelser, samt forbedre GIS-analyse og analyser av eksisterende plandata eller generere arealregnskap. Enkelte kommuner har testet løsninger for kategorisering av arkivdokumenter, og andre har brukt KI til å lage SQL-spørringer for GIS-analyser. Digitalisering og utvikling av et bredt tilbud av tematiske data har styrket muligheten for fast definerte arealanalyser. En nasjonal spesifisering for en standardisert metode for å ta ut arealanalyse fra det offentlige kartgrunnlaget (DOK) ble publisert av Kartverket våren 2025³. Metoden er i ferd med å bli tatt i bruk både i leverandørmarkedet og i kommuner. For at flere slike anvendelser skal kunne tas i bruk i større grad trengs bedre integrasjon mellom KI-verktøy og eksisterende GIS-systemer, samt høyere datakvalitet og standardisering av plankart. Kommunene uttrykker usikkerhet om hvordan KI kan brukes praktisk på kartdatagrunnlaget, noe som indikerer at dette er et område som krever videre dialog og utvikling. Vi har i hovedsak snakket med arealplanleggere i kommunene, og vurderingene i denne rapporten gjenspeiler derfor primært deres perspektiver. Andre fagmiljøer i kommunene, som GIS-rådgivere, kunne trolig gitt mer detaljerte innspill på dette punktet.

Kommunene ser også på KI som et potensielt verktøy for tverrfaglig dataintegrasjon og konflikthåndtering i komplekse plansaker. KI kan bistå med å strukturere og sammenstille informasjon fra ulike fagfelt, som naturmangfold, hydrologi og samferdsel, og generere helhetlige vurderinger tidlig i planprosessen. Automatisert generering av fagrapporter eller konfliktvurderinger mellom eksempelvis utbygging og naturvern fremheves som en lovende mulighet. Imidlertid krever slike bruksområder robuste kvalitetskriterier og integrasjon med eksisterende systemer for datahåndtering. Dette representerer dermed realistiske, men mer langsiktige muligheter som forutsetter videre utvikling og modning av teknologi og metoder.

Kommunene er optimistiske om at KI vil bli en sentral del av fremtidens arealplanlegging, men det eksisterer klare forskjeller i hvor raskt ulike bruksområder kan tas i bruk. På kort sikt fremstår automatisering av enkel tekstproduksjon og smartere arkivsøk som realistiske og tilgjengelige gevinster. Mer komplekse anvendelser, som integrasjon av KI med GIS eller tverrfaglig dataintegrasjon, er også realistiske, men krever lengre tid, utvikling av mer avanserte løsninger, og organisatorisk tilpasning. Flere slike løsninger finnes allerede i markedet, men kommunene opplever det som krevende å orientere seg og ta stilling til hvilke verktøy som faktisk dekker deres behov og om de kan ta seg råd til dem.

³ Tilgjengelig [her](#)

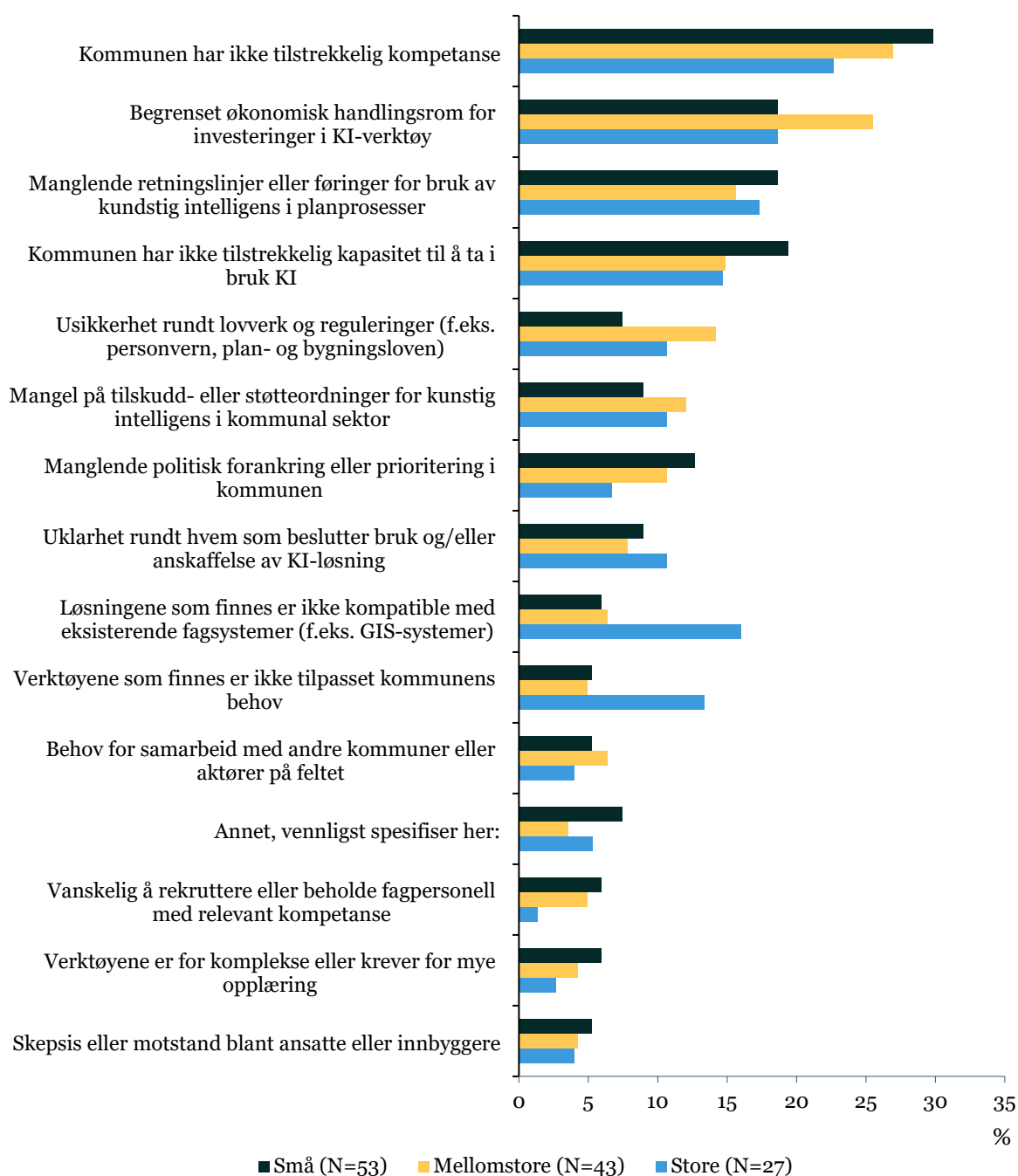
Oppsummert viser både funn og erfaringer at flere former for tekst- og informasjonsarbeid allerede kan effektiviseres med dagens teknologi. På sikt ligger det også et betydelig potensial i mer avanserte KI-løsninger, særlig knyttet til integrasjon med GIS og datadrevne analyser, men disse forutsetter bedre verktøystøtte, høyere datakvalitet og kompetanseutvikling. Differensieringen mellom kortsiktige og langsiktige muligheter er derfor viktig for å sikre at kommunene prioriterer riktig og unngår å sette i gang tiltak som ikke er modne for praktisk bruk.

4.3 Hvilke barrierer møter kommunene i å ta i bruk KI i arealplanlegging?

Til tross for interesse og potensial, er det flere praktiske og strukturelle barrierer som gjør det krevende for kommuner å ta i bruk KI i planleggingen. Dette delkapittelet oppsummerer de største hindringene, slik kommunene selv beskriver dem, og peker på hva som må til for at teknologien skal få fotfeste i praksis.

Blant kommuner som har tatt i bruk KI, har det ofte vært en tydelig instruks fra ledelsen om at slike verktøy skal tas i bruk. I enkelte tilfeller finnes også «ildsjeler» i fag- eller teknologimiljøene som har initiert bruk på eget initiativ. Utover en generell innføring i hvordan KI-verktøy fungerer, og en klar instruks om at KI skal brukes, er det derimot sjelden en strategisk plan for hvordan teknologien konkret skal støtte planprosessen. I praksis må saksbehandlere selv finne ut hvor og hvordan KI passer inn i deres arbeidsflyt. Dette innebærer å bruke tid på å lære verktøyet, vurdere samspill med eksisterende systemer, og prøve det ut gjennom konkrete oppgaver – ofte uten faglig støtte eller standardiserte maler. For større kommuner er det lettere å gjennomføre kurs, sette av ressurser og skape arenaer for utprøving. Mindre kommuner, med begrenset kapasitet og teknologisk kompetanse, opplever dette som langt mer krevende.

Figur 4-4: Hva er de største barrierene for å ta i bruk kunstig intelligens i arealplanleggingen? Flere svar mulig. I prosent.



Samtidig viser figuren interessante forskjeller mellom små, mellomstore og store kommuner. Store kommuner peker i relativt større grad på at eksisterende løsninger ikke finnes, eller ikke er tilpasset behovene deres. Dette tyder på at store kommuner i større grad har ressursene og kunnskapen til å bruke KI – men at de etterspør mer spesialiserte og brukervennlige verktøy som faktisk kan integreres i deres eksisterende systemer og prosesser.

Intervjuene med kommunerepresentanter har pekt på flere barrierer som må adresseres for å kunne ta i bruk KI på en effektiv og hensiktsmessig måte. Disse barrierene kan oppsummeres i følgende hovedpunkter:

- **Manglende nasjonal veiledning og felles praksis.** Mange kommuner opplever mangel på nasjonale retningslinjer og råd om hvordan KI kan tas i bruk i planarbeidet.. Det er usikkerhet om hvilke oppgaver KI er egnet til, hvordan den bør integreres med arbeidsflyt og systemer. Flere kommuner etterlyser felles praksis, eksempler og erfaringsgrunnlag som gjør at hver enkelt ikke må finne ut av dette alene. Kommunene ønsker felles nasjonale erfaringer og databanker som gir et utgangspunkt for implementering og testing av KI-løsninger.
- **Kompetanseutfordringer og mangel på opplæring.** En gjennomgående utfordring i kommunene er kompetansegapet i forståelsen og bruken av KI-verktøy. Kommunene peker på behovet for målrettet opplæring og økt bestillerkompetanse. Flere uttrykker at det kun foreligger generell veiledning i bruk av KI, uten spesifikk kobling til kommunale arbeidsprosesser. Dette fører til at ansatte må bruke mye tid på selv å lære seg å bruke verktøyene, noe som kan resultere i ineffektiv bruk og økt risiko for feil.
- **Teknologiske begrensninger og behov for bedre løsninger.** Flere kommuner har forsøkt å ta i bruk tilgjengelige KI-løsninger, men erfart at løsningene ikke har vært tilstrekkelig modne eller tilpasset deres behov. Noen kommuner har erfart at løsninger som er testet har medført mer arbeid enn nytte, blant annet på grunn av begrenset funksjonalitet og dårlig brukergrensesnitt. Dette gjør at kommunene er forsiktige med å investere i løsninger som kan være kostbare uten å gi vesentlig merverdi.
- **Økonomiske barrierer.** For mange mindre kommuner er økonomien en betydelig begrensning. Å ta i bruk KI-løsninger utover det som tilbys gjennom eksisterende avtaler eller «standardpakker» fra systemleverandører, innebærer ofte ekstra kostnader – både til lisensiering, drift og eventuelle tilpasninger. Mange kommuner opplever at de ikke har økonomiske rammer til å ta slike initiativ på egen hånd.
- **Ressurs- og kapasitetsutfordringer.** I tillegg til økonomi mangler mange kommuner personell med tid og kompetanse til å følge opp innføring og bruk av nye digitale verktøy. KI krever ikke nødvendigvis spesialkompetanse, men det forutsetter at noen har kapasitet til å sette seg inn i verktøyene, teste ut bruken og drive opplæring internt. Dette er krevende i kommuner med få ansatte og høy arbeidsbelastning. Flere peker derfor på behovet for nasjonal eller regional støtte – både økonomisk og kompetansemessig – for å lykkes med innføring.

Til sammen tegner funnene et bilde av kommuner som er nysgjerrige på KI, men som i varierende grad har rammevilkår til å ta teknologien i bruk. For å realisere potensialet må både kompetanse, veiledning, økonomi og teknologiske løsninger være på plass – gjerne i form av nasjonale eller regionale initiativer som gir både retning og støtte.

5 anbefalinger

Kunstig intelligens (KI) bygger videre på, og utvider, den digitale grunnmuren som allerede er lagt i arealplanleggingen gjennom felles planregistre, standarder og geodata. Tidligere digitalisering har effektivisert oppgaver som innsyn, arkivering og visualisering. Jo bedre dataene er strukturert, standardisert og maskinlesbare, desto større er potensialet for at også KI faktisk kan gi verdi. Samtidig åpner KI for å bruke eksisterende data på nye måter: trekke innsikt ut av tekst- og kartdata, utføre semantiske søk i arkiver, analysere konsekvenser, gjenkjenne mønstre og foreslå løsninger.

Flere kommuner prøver seg frem med KI i småskala, men etterlyser tydeligere retning, praksiseksempler og hjelp til å se hvor teknologien faktisk kan gi verdi. Skal KI bli et reelt bidrag til bedre planlegging, må nytten gjøres synlig. Kommunene trenger konkret støtte som eksempler, opplæring og løsninger knyttet til kjente planfaglige oppgaver. Det forutsetter at staten både har oversikt over hva som skjer, kobler sammen eksisterende initiativ og sørger for at data, standarder og systemer legger til rette for innovasjon. Dette handler ikke bare om utvikling, men også om koordinering, tilrettelegging og kunnskapsdeling.

Våre anbefalinger handler derfor både om infrastruktur og organisering – og om hvordan staten kan vise mulighetene, støtte opp under utvikling, og bidra til at erfaringer deles og forankres. Til slutt i dette kapittelet skisserer vi også noen konkrete verktøy og løsninger som etter vår vurdering er særlig relevante for arealplanlegging, og som kan bidra til både økt kvalitet og effektivitet i planarbeidet.

5.1 Plan for å ta teoretisk potensial til reelle gevinster

For å utløse reelle gevinster må målene for bruk av KI gjøres tydelige og målbare. Dette kapittelet anbefaler å etablere en plan som prioriterer innsatsområder, definerer indikatorer og beskriver hvordan vi følger opp og lærer underveis.

Vi mener det finnes et betydelig teoretisk potensial for bruk av KI i kommunal arealplanlegging, men ser at mange mulige gevinster foreløpig ikke er realisert i praksis. Flere kommuner påpeker at nytteverdien så langt er begrenset til enkle støtteoppgaver, som oppsummering av høringsinnspill eller generering av tekstutkast, og at teknologien i liten grad har gitt dokumenterbare kvalitetsforbedringer. Dette samsvarer med funnene i en fersk rapport fra Rambøll og Comte Bureau (2025), som viser at generativ KI i statlige virksomheter foreløpig i hovedsak benyttes til tekstbearbeiding og administrative støttefunksjoner – og at det er et gap mellom ambisjonene og faktisk gevinstrealisering. Rapporten konkluderer med at det er behov for en mer realistisk, styrt og behovsdrivet tilnærming for å lykkes med KI i offentlig sektor.

Også våre samtaler med kommunene peker i samme retning. Skal KI bidra til bedre planprosesser, må innføringen være gradvis, målrettet og forankret i faktiske behov. En utydelig eller overambisiøs forventning om at teknologien alene skal transformere planleggingen, uten støtteapparat og tydelig

retning, vil trolig gi liten effekt og større risiko for feil. Samtidig skjer utviklingen raskt, og antallet relevante verktøy øker. Det er derfor viktig med en planmessig og læringsorientert tilnærming, der muligheter revurderes og høstes etter hvert som teknologien modnes.

Vi anbefaler derfor at det etableres en enkel, men gjennomtenkt plan for gevinstrealisering av KI i arealplanlegging – et rammeverk som kan fungere som felles utgangspunkt for statlige myndigheter og kommuner. Planen bør identifisere hvilke deler av planprosessen som er mest egnet for KI på kort og mellomlang sikt, foreslå indikatorer for faktisk nytte og legge til rette for systematisk erfaringsdeling. På den måten kan man unngå at KI forblir et «buzzord», samtidig som man støtter fremveksten av løsninger med dokumenterbar verdi.

En slik plan vil også kunne konkretisere regjeringens mål om at 80 prosent av offentlig sektor skal ta i bruk KI innen 2025. Antall organisasjoner som tar teknologien i bruk sier i seg selv lite – det avgjørende er hva den brukes til, hvilke oppgaver den forbedrer, og hvordan effekten måles. Målet bør derfor ikke være maksimal bruk, men mest mulig relevant og verdiskapende bruk av KI i planprosessen.

5.2 Rolleavklaring og koordinering

Det finnes i dag veiledning om bruk av KI på generelt nivå i offentlig sektor, blant annet fra Digdir og DFD, men dette er ikke tilstrekkelig for arealplanlegging. Fagområdet er komplekst, tverrsektorielt og stiller særskilte krav til løsninger som kombinerer tekst- og kartbasert informasjon. Per i dag finnes det ingen aktør som har tydelig ansvar for å samordne og lede arbeidet med KI i arealplanleggingen.

Skal KI tas i bruk på en måte som faktisk styrker planarbeidet i kommunene, må staten ta en mer aktiv rolle i å koordinere innsatsen. Dagens arbeid med KI er spredt mellom flere statlige aktører – blant annet Digdir, DFD, Kartverket, DiBK og Miljødirektoratet – og mange av disse har allerede initiativer som er relevante for plansektoren. I tillegg har kommunenes organisasjon KS egne initiativer innen KI. Men innsatsen er fortsatt fragmentert. Uten en tydelig rolleavklaring og samordning risikerer man dobbeltarbeid, overlappende systemutvikling og tapte muligheter for gjenbruk og samspill.

Denne koordineringen bør sees i sammenheng med eksisterende digitale samarbeidsordninger som Norge digitalt, Geovekst og den nasjonale geodatastrategien. Disse strukturene ivaretar allerede samspill mellom stat og kommune om dataflyt, infrastruktur og kvalitet. KI-satsingen bør forankres i de samme rammene for å sikre at nye verktøy kan utvikles og tas i bruk i tråd med eksisterende systemer og standarder.

Vi anbefaler at det etableres én statlig koordinerende funksjon for KI i arealplanlegging. Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD) er en naturlig samordner, i kraft av sitt ansvar for plan- og bygningsloven. Det betyr ikke at KDD selv må utvikle teknologi, men at departementet må sikre at arbeidet henger sammen, at prosjekter ikke går i hver sin retning, og at kunnskap og løsninger deles og følges opp.

En slik koordinerende funksjon bør:

- avklare hvilke problemområder som bør løses gjennom nasjonale fellestjenester, for eksempel verktøy som visualiserer eller forenkler planspråk (som Planslurpen);
- vurdere hvor markedet bør få utvikle egne løsninger, som saksbehandlingsverktøy, analysemodeller eller brukergrensesnitt;
- identifisere og følge opp hvordan pågående initiativer kan samordnes og gjenbrukes.

Kommunene vi har snakket med forventer ikke selv å utvikle KI-løsninger, men de uttrykker vilje til å teste og gi tilbakemelding på det som kommer. Dermed bør den statlige rollen være å tilrettelegge for slike prosesser, og sikre at kommunene involveres som praktiske partnere i testing og tilpasning – ikke som utviklere.

5.3 Vis mulighetene

Kommunene vi har snakket med etterspør ikke først og fremst nye veiledere for bruk av KI i arealplanlegging – de etterlyser konkret inspirasjon, formidling og praktisk støtte. Selv kommuner med høy digital modenhet er usikre på hvor og hvordan KI faktisk kan brukes i planprosesser, og understreker at teknologiens nytte må knyttes direkte til oppgaver de kjenner fra før.

Tradisjonelle veiledere oppfattes ofte som tunge, generelle og vanskelige å holde oppdatert i takt med teknologisk utvikling. Et sentralt funn fra intervjuene er derfor at veiledning om KI bør være fleksibel, målrettet og lett å oppdatere – heller enn statiske dokumenter.

Vi mener det bør legges til rette for en formidlingstilnærming som

- viser frem konkrete eksempler på hvordan KI kan brukes i oppgaver som merknadsoppsummering, utarbeidelse av konsekvensutredninger, dokumentanalyse eller vurdering av innsigelser,
- tilbyr fagspesifikke webinarer, korte videoer og digitale kurs med lav terskel og tydelig kobling til planfaglige behov,
- bygger ut en søkevennlig og oppdatert digital kunnskapsbank, for eksempel på planlegging.no, hvor løsninger og erfaringer kan deles – også av kommuner selv.

Eksempler og opplæring bør presenteres slik at det fremgår tydelig hvilken oppgave KI bidrar i, hvordan teknologien brukes, og hva slags gevinst det gir. Det handler ikke bare om teknisk funksjonalitet, men om verdi i faktisk planarbeid.

KS' webinarserie «KI i kommunal sektor: fra teori til praksis» og KDDs samarbeid med Miljødirektoratet om «Kunnskapsarena for klima og natur i planleggingen» er begge eksempler på gode formidlingsformer som kan tas videre og tilpasses tematikken. Det bør vurderes om det også kan utvikles egne arenaer for erfaringsdeling innen KI og arealplanlegging – enten i regi av KS, KDD eller relevante nettverk.

Pilotprosjekter og interkommunalt samarbeid peker seg ut som effektive verktøy for å synliggjøre mulighetene. Flere kommuner viser til at de er åpne for å delta i utprøving, men at det er krevende å ta slike initiativ på egen hånd. Ved å legge til rette for pilotsamarbeid, særlig på tvers av kommunegrenser, kan man både redusere risikoen for den enkelte og spre læring på tvers.

5.4 Tilrettelegging for utvikling av løsninger

Systemleverandører og tjenesteutvikler vil stå for det meste av utviklingen av KI-løsninger, men det forutsetter at staten sørger for at den underliggende infrastrukturen er på plass. Tilrettelegging handler ikke bare om tilgang til data, men om struktur, standarder, interoperabilitet og testmuligheter. Når data blir bedre tilrettelagt og gjort maskinlesbare, vil utviklingen og innføringen av nye KI-tjenester kunne skje raskere, tryggere og med lavere kostnader.

En særlig barriere er at mange kommuner fortsatt bruker planbestemmelser i dokumentform, noe som gjør digitalisering og KI-bruk tungvint. Tiltak for strukturering og standardisering, som NPAD (Nasjonal produktspesifikasjon for arealplan og digitalt planregister), er sentrale og bør videreutvikles og tas i bruk bredere. Disse standardene gjør det mulig å representere både kart og tilhørende bestemmelser på en strukturert og maskinlesbar måte, slik at KI-verktøy kan forstå, analysere og sammenstille planinformasjon automatisk. Det finnes tekniske løsninger, men de forutsetter at metadata og plandata er gjort maskinlesbare og tilgjengelige for analyse.

For å legge bedre til rette for markedsdrevet innovasjon anbefaler vi derfor å

- Videreføre og styrking av standardiseringen av plandata gjennom NPAD og lignende initiativer, slik at plandata og planbestemmelser kan gjenbrukes og tolkes maskinelt.
- Sikre interoperabilitet mellom nye KI-verktøy og etablerte plattformer som eByggesak, planregisteret, Geonorge og kommunenes egne fagsystemer, slik at informasjon kan deles sømløst mellom tjenester.
- Oppretter testplattformer (sandkasser) der leverandører og kommuner kan utvikle og prøve ut nye KI-baserte løsninger uten å påvirke produksjonssystemene. Disse plattformene bør inneholde syntetiske eller anonymiserte testdata i standardiserte formater, og støtte integrasjon mot relevante systemer via åpne API-er. Formålet er å redusere risiko, fremme innovasjon og bidra til at både utviklere og brukere kan evaluere nytte og presisjon i trygge omgivelser.
- Knytter KI-satsingen til eksisterende nasjonale rammeverk, særlig Norge digitalt, Geovekst og den nasjonale geodatastrategien med tilhørende handlingsplan. Disse representerer allerede etablerte samarbeidsstrukturer for datadeling, infrastruktur og kvalitet mellom statlige etater og kommunesektoren, og bør brukes aktivt som ramme for videre KI-tilrettelegging.
- Utvikler referansedata og benchmarks for å måle ytelse og pålitelighet til nye løsninger – nødvendig for at kommunene kan vurdere om en KI-tjeneste faktisk leverer presise og relevante resultater

Det er verdt følge med på den internasjonale utviklingen av åpne tekniske standarder for KI-integrasjon, som kan bidra til at fremtidige verktøy blir mer stabile, etterprøvbare og compatible. Eksempler er det åpne rammeverket Model Context Protocol (MCP), utviklet av Anthropic, som definerer hvordan språkmodeller kommuniserer strukturert med eksterne datakilder og fagsystemer. Åpen og trygg informasjonsutveksling mellom systemer vil være avgjørende for å sikre integrasjon mellom språkmodeller og arealplanleggingsverktøy.

Kommunene etterspør i mindre grad behov for tilskuddsordninger for å utvikle KI-løsninger innen arealplanlegging. Mange peker i stedet på behovet for gode, praktisk rettede verktøy og eksempler som kan tas i bruk på tvers av kommunestørrelser. Samtidig viser intervjuene at særlig mindre kommuner opplever utfordringer med å anskaffe og ta i bruk slike løsninger, selv når teknologien er tilgjengelig. De har ofte begrenset kapasitet til å orientere seg i markedet, vurdere ulike leverandører og gjennomføre innkjøp, og etterlyser støtte til slike innledende faser.

KDD har i dag en årlig tilskuddsordning som skal bidra til utvikling av kompetanse, verktøy og gode eksempler innen plan, kart og geodata. Ordningen skal styrke kvalitet og effektivitet i den lokale planleggingen etter plan- og bygningsloven, og kan tildeles både private og ideelle aktører. Vår vurdering er at prosjekter rettet mot bruk av KI i arealplanlegging vil ligge godt innenfor formålet i ordningen. Vi anbefaler derfor at KDD i kommende utlysninger oppfordrer til søknader rettet mot KI i arealplanlegging. På den måten kan dagens ordning brukes til å redusere terskelen for å komme i gang, og stimulere til mer systematisk utprøving og erfaringsdeling.

5.5 Konkrete forslag til verktøy som gir verdi

I dette delkapittelet presenterer vi eksempler på konkrete verktøystyper som etter vår vurdering har særlig høyt nyttepotensial i arealplanleggingen. De dekker ulike deler av planprosessen – fra forståelse av regelverk til behandling av høringsinnspill, kvalitetssikring og geografiske analyser – og er basert på behov som er identifisert i samtaler med kommuner og fagmiljøer. Felles for forslagene er at de bygger på teknologi som i hovedsak allerede finnes, og at de kan utvikles videre med relativt lav terskel, gitt riktige rammer og datagrunnlag.

Digital støtte for regelverk og føringer

Kommunene etterlyser verktøy som hjelper dem med å finne fram i lover og regelverk, samt å forstå og anvende nasjonale føringer i planarbeidet. Et konkret forslag er å utvikle en KI-basert nettportal som samler oppdaterte og relevante lovtekster, lovkommentarer, rundskriv, retningslinjer og veiledere på ett sted. Da sikrer man at KI-løsningen kun benytter relevant og korrekt informasjon, og man kan i langt større grad få presise og fagspesifikke svar. Løsningen kan være en webapplikasjon – for eksempel tilgjengelig via kommunens intranett eller som en åpen nasjonal tjeneste – hvor brukeren kan stille spørsmål eller laste opp dokumenter og få faglig presise svar. En slik portal vil kunne effektivisere planarbeidet, heve kvaliteten og bidra til økt rettssikkerhet i kommunale beslutningsprosesser. En slik portal kan KDD ta initiativ til i dag, basert på eksisterende språkmodeller.

For å sikre høy presisjon og etterrettelighet i slike løsninger bør de bygges på oppdaterte, autoritative kilder som Lovdata, DiBK og KDDs rundskriv, og ha innebygde rutiner for versjonshåndtering. Det er viktig at det etableres et tydelig ansvar for forvaltning og kvalitetssikring av innholdet, slik at KI-verktøyet holder seg faglig oppdatert over tid.

Kvalitetssikring og kontroll av planforslag

Kvaliteten på konsekvensutredninger i kommuneplanens arealdel er ofte utilstrekkelig. Kombinert med manglende kapasitet og kompetanse fører dette til svak måloppnåelse. Tilpassede KI-modeller som kan koble planutkast til relevante føringer og kvalitetssikre innholdet mot sektorvise krav, kan være et viktig hjelpemiddel.

Det finnes allerede statlige løsninger for regelbasert, automatisk formalkontroll og digital innsending av private planforslag. Disse kontrollerer i hovedsak om nødvendige elementer, vedlegg og struktur er på plass og følger definerte spesifikasjoner. Systemene gjør ikke faglige vurderinger av innhold, og de benytter per i dag ikke store språkmodeller eller annen KI.

Systemer for automatisk kontroll av innholdet i private planforslag kan indikere om nødvendige vurderinger er gjort og om dokumentasjonen oppfyller kravene i gjeldende planer, regelverk og veiledning. Med KI sikter vi her til funksjoner for automatisk tekstanalyse av planbeskrivelse, bestemmelser og KU/ROS, semantisk kobling av innhold til relevante lover, forskrifter og veiledere, samt sammenstilling av informasjon på tvers av kilder. Slike KI-funksjoner supplerer faglige vurderinger, kan effektivisere saksbehandlingen og støtte saksbehandleren, og kan samtidig bidra til økt rettssikkerhet og mer konsekvent praksis i planbehandlingen. Ved å legge inn felles kriterier og krav fra sektorlover, rundskriv og veiledere, kan KI bidra til likebehandling og redusert risiko for tilfældige eller mangelfulle vurderinger.

Videre utvikling kan skje i markedet eller i offentlig regi. Vi mener det kan være hensiktsmessig at staten tar initiativ til at slike løsninger utvikles.

Effektiv håndtering av høringsinnspill

Behandling av høringsinnspill er en tidkrevende og ressurskrevende del av planprosessene, særlig når det kommer store mengder innspill i forbindelse med offentlige ettersyn. Flere offentlige aktører har derfor begynt å ta i bruk kunstig intelligens for å støtte dette arbeidet. For eksempel har Menon Economics gjennomført et pilotprosjekt på oppdrag for Klima og Miljødepartementet, der en språkmodell ble brukt til å oppsummere og systematisere høringsinnspill. Resultatene viser at KI kan bidra til raskere oversikt og mer konsistente vurderinger av store mengder innspill, samtidig som etterprøvbareheten ivaretas ([Menon, 2024](#)).

Også internasjonalt pågår relevant utvikling. I Storbritannia har regjeringen testet ut det generative KI-verktøyet Consult (del av «Humphrey»-plattformen) i høringsprosesser, blant annet for å identifisere hovedtemaer, motstridende synspunkter og områder med konsensus ([UK AI.gov.uk, 2024](#)). I en pilot i 2025 analyserte verktøyet over 2 000 høringsinnspill i en skotsk høringsrunde om ikke-kirurgiske kosmetiske inngrep. Resultatene var nærmest identiske med manuell gjennomgang etter faglig kontroll. Regjeringen anslår at ved bred innføring kan verktøyet spare om lag 75 000 arbeidsdager og £20 millioner i årlige bemanningskostnader på tvers av rundt 500 høringsrunder. Løsningen er fortsatt under utprøving.

Verktøy som allerede er under utvikling i norske sektorer – blant annet av Udir, Digdir og Dio – bør derfor tilpasses og videreutvikles for bruk i arealplanlegging. Det vil kunne frigjøre kapasitet, samtidig som det styrker transparens og medvirkning. Ettersom løsningene allerede er under utvikling, mener vi det er hensiktsmessig at disse bygges videre på. Vår anbefaling er at staten tar ansvar for at løsningene tilpasses bruk også i arealplanleggingen, slik at det sikres at de kan bli tilgjengelige for alle kommuner.

Semantisk søkbare arkiv

Eksisterende arkivløsninger i kommunesektoren er i stor grad utviklet med tanke på dokumentasjon, arkivering og etterrettelighet – ikke for avansert søk, analyse eller gjenbruk av innhold. Dette gjør det krevende å hente ut innsikt fra tidligere planbeskrivelser, konsekvensutredninger, vedtak og fagrapporter. For å støtte mer effektiv og kunnskapsbasert planlegging, trengs det en ny generasjon arkivsystemer basert på semantiske søk og vektoriserte databaser. I slike systemer blir tekstinhold representert som numeriske vektorer i et semantisk rom, slik at man kan gjøre søk basert på mening og kontekst – ikke bare ord-for-ord-treff. For eksempel kan en planlegger søke etter “bygging i skredutsatte områder” og få opp relevante tidligere saker, selv om begrepsbruken varierer i dokumentene.

En spesielt lovende tilnærming er bruk av såkalt Retrieval-Augmented Generation (RAG), der man kombinerer vektorsøk med generativ kunstig intelligens: et søk henter ut relevante dokumenter fra en vektorindeks, og disse brukes som kunnskapsgrunnlag for å generere et tekstlig svar. På denne måten kan kommuner få presise og kildestøttede svar på spørsmål, med henvisning til tidligere praksis, lover, veiledere og lokal dokumentasjon. Ved å gjøre arkivene semantisk søkbare og kombinere dem med RAG-løsninger, kan man effektivisere saksbehandling, styrke rettssikkerheten og gjøre det langt enklere å gjenbruke eksisterende kunnskapsgrunnlag i planprosessen. Dette krever at dagens arkivsystemer videreutvikles, både teknisk og organisatorisk, og at det etableres felles prinsipper for datadeling, struktur og tilgang mellom kommuner og samarbeidspartnere.

For å lykkes med slike løsninger må det også legges til rette for tilgang til relevant tekstlig arkivmateriale – både gjennom tekniske grensesnitt og organisatoriske avklaringer. Mange kommuner har eldre arkivsystemer med begrenset integrasjonsmulighet, og det må etableres standardiserte prinsipper for deling, struktur og tilgang på tvers av aktører.

Slike løsninger vil være like relevante og nyttige på andre fagområder som i arealplanleggingen, og vi vil ikke tilrå særskilte initiativ på planområdet. Vi anbefaler i stedet at utviklingen av slike løsninger overlates til markedet, men at staten i samarbeid med kommunene er pådriver for at dette skjer.

Geospasiale analyser og annen KI utenom språkmodeller

I tillegg til bruk av språkmodeller er det betydelig potensial i andre typer KI, spesielt geospasiale verktøy som kombinerer bildeanalyse, GIS og 3D-kartlegging. Miljø- og arealanalyse er et viktig område: her kan KI trenes til å gjenkjenne natur- og vegetasjonstyper, myrområder og inngrep basert på fly- eller satellittbilder. KartAI-prosjektet har brukt slike metoder til å generere oppdaterte kart fra visuelle data. KI kan oppdage små og uregistrerte inngrep som ellers ville krevd manuell gjennomgang over måneder. Dette gir kommunene raskere og mer nøyaktige vurderinger av arealbruk. Tilsvarende analyser gjennomføres av Miljødirektoratet i samarbeid med Kartverket og NIBIO i prosjektet “Landsdekkende våtmarksdatasett” (LAVDAS), hvor KI anvendes for å kartlegge myr- og skogtyper fra satellittbilder. Dette gir en bedre forståelse av hvor myrene faktisk ligger, noe som er avgjørende for vern og restaurering.

Erfaringer fra KartAI-prosjektet viser at automatisert utvinning av bygningers geometri (omriss, høyde og volum) fra luftfoto gir verdifulle input til reguleringsplaner, scenarioanalyse og oppdatering av eiendomsregistre – og at disse modellene kan genereres betydelig raskere enn manuell modellering. Systemene har allerede blitt brukt til å evaluere planalternativer ved private initiativ.

Videre kan tomteanalyse automatiseres ved hjelp av KI. Innen et definert område kan man trekke inn og analysere gjeldende planer, eiendomsstruktur, relevante geodata og temadata. Dette gir en helhetlig rapport med mulige utfordringer eller konflikter, som for eksempel overlapper med verneregulering, fallende terreng eller ferdselsrestriksjoner. Det gir planleggerne et bedre beslutningsgrunnlag tidlig i prosessen.

Til sist, kan KI brukes i tidlig konsekvensutredning og scenarioanalyse ved å kombinere geodata (som flomsoner, støydata, biodiversitet) med tematisk informasjon. Dette legger til rette for automatiserte risikovurderinger, for eksempel analyse av flomfare og potensiale for avrenning, eller modellering av alternative utviklingsscenarier, som vesentlig forbedrer kommunenes evne til å gjøre gode faglige vurderinger i tidligfase, før full KU blir nødvendig.

Aggregert gir slike KI-funksjoner, spesielt når de bygges på semantisk vektorsøk og RAG-arkitektur, grunnlag for rask og pålitelig analyse basert på oppdatert kunnskap og større datatilgang. Slik kan faglige beslutninger i planprosessen støttes med presise, kildehenviste innsikter og dermed bidra til bedre kvalitet, effektivitet og transparens. Dette betinger at eksisterende fagsystemer gjøres interoperable med geodata og at datagrunnlaget gjennomgående digitaliseres og blir tilgjengelig i kommunal sammenheng.

I tillegg til analysemetodene, må dataene som benyttes være strukturert og forankret i enhetlige referansesystemer – for eksempel koblet til eiendom, planområder eller grunnkretser. Det bør også stilles krav til metadata og dokumentasjon for å sikre sporbarhet og forståelse av resultatene i kommunal bruk.

Referanseliste

- Agenda Kaupang. (2024). *Kartlegging av behov for forskning innen areal- og samfunnsplanlegging, kart og geodata*. Kjersti Nordskog og Tom E. Markussen.
- Anwar, M. R., & Sakti, L. D. (2024). Integrating Artificial Intelligence and Environmental. *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*.
- Bright, J., Enock, F. E., Esnaashari, S., Francis, J., Hashem, Y., & Morgan, D. (2024). Generative AI is already widespread in the public sector. *arXiv preprint*.
- Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. R. (2025). Generative AI at Work. *The Quarterly Journal of Economics*.
- Cardon, P., Fleishmann, C., Aritz, J., Logemann, M., & Heidewald, J. (2023). The Challenges and Opportunities of AI-Assisted Writing: Developing AI Literacy for the AI Age. *Business and Professional Communication Quarterly*.
- Czarnitzki, D., Fernandez, G. P., & Rammer, C. (2023). Artificial intelligence and firm-level productivity. *Journal of Economic Behavior & Organization*.
- Dell'Acqua, F., McFowland, E., Mollick, E. R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K., Rajendran, S., . . . Lakhani, K. R. (2023). Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality. *Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper*.
- Goldman Sachs. (2023). *The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth*. Jan Hatzius, Joseph Briggs, Devesh Kodnani og Giovanni Pierdomenico.
- IPPR. (2024). *Transformed by AI: How Generative Artificial Intelligence Could Affect Work in the UK – and How to Manage It*. Carsten Jung og Bhargav S. Desikan.
- Kommunal- og distriktsdepartementet. (2023). Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023–2027.
- McKinsey & Company. (2023). *The Economic Potential of Generative AI*. Michael Chui, Roger Roberts, Alex Singla, Kate Smaje, Alex Sukharevsky, Lareina Yee og Rodney Zemmel.
- Menon Economics & Sweco. (2019). *Kvalitet på konsekvensutredninger av klima- og miljøtemaer i kommuneplanens arealdel*. Simen Pedersen, Øyvind N. Handberg og Frode Løset.
- Menon Economics. (2022). *Ståa i Norske kommuner*. Simen Pedersen, Iselin Kjelsaas, Caroline Aarre Halvorsen og Peter Aalen.
- Menon Economics. (2023). *KI: Betydning for arbeidsstyrken*. Trygve Leithe Svalheim, John Oskar Holmen Skjeldrum, Kristoffer Midttømme, Jonas Erraia og Sebastian Winther-Larsen.
- Menon Economics. (2023). *Størrelse teller*. Simen Pedersen, Sebastian Winther-Larsen, Mathie Rødal og Ida Ljøgdott von Hanno.

- NIBR & Asplan Viak. (2025). *Undersøkelse av årsaker til høy tidsbruk i plansaker og forslag om mer effektive planprosesser*. Anne Sæther Lislevand, Berit Nordahl, Leif Kårtvedt, Sissel Mjøltnes, Ingunn Elise Myklebust og Marita Holhjem.
- NIBR & Uni Rokkansenteret. (2013). *Innbyggermedvirkning i den kommunale beslutningsprosessen*. Jan Erling Klausen, Sveinung Arnesen, Dag Arne Christensen, Bjarte Folkestad, Gro Sandkjær Hanssen, Marte Winsvold og Jacob Aars.
- NINA. (2023). Planlagt utbyggingsareal i Norge. Identifisering av mulig framtidig utbyggingsareal i kommunale arealplaner etter plan- og bygningsloven. Trond Simensen, Willeke A'Campo, Andreas Atakan, Jan Eirik Heggdal, Linda Aune-Lundberg, Andreas Vagnildhaug, Øystein Kristensen og Gunnar Ogwyn Lindaas.
- Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. *Science*.
- Nyseth, T., & Ringholm, T. M. (2018). Medvirkning i demokratiske spenningsfelt. In G. S. Hanssen, & N. Aarsæther, *Plan- og bygningsloven 2008 – En lov for vår tid?* Universitetsforlaget.
- Riksrevisjonen. (2022). Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring. Dokument 3:6 (2021-2022).
- Riksrevisjonen. (2023). Matsikkerhet og beredskap på landbruksområdet. Dokument 3:4 (2023-2024).
- Samfunnsøkonomisk Analyse. (2023). *Kunstig intelligens i Norge – nytte, muligheter og barrierer*. Vegard Salte Flatval, Hanne Jordell, Oda Longvastøl og Rolf Røtnes.
- Statistisk sentralbyrå. (2024a). Tabell 12671: Gebyr, omfang av og saksbehandlingstid i alt og for ulike etapper, for private forslag til detaljreguleringer (K) 2015 – 2023. Statistisk sentralbyrå. (2024b). Tabell 12690: Utvalgte tall for omfang og ressursbruk til planarbeid (K) 2015 – 2023.
- Statistisk sentralbyrå. (2024c). Tabell 12594: Omfang av kommuneplaner og kommunedelplaner (K) 2015 – 2023.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., . . . Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in information processing systems*, 30.
- Wergeland, E. S. (2022). Vi forstår kvarandre ikkje. *Plan*, vol. 54 utg. 2.
- Xiang, H., Reshef, O., & Zhou, L. (2023). The Short-Term Effects of Generative Artificial Intelligence on Employment: Evidence from an Online Labor Market. *CESifo working papers*.

Vedlegg 1 – Intervjuoversikt

Det er gjennomført dybdeintervjuer med følgende kommuner

- Fredrikstad
- Gausdal
- Kristiansand
- Moss
- Nesodden
- Nordre Follo
- Tromsø
- Trondheim
- Voss
- Ålesund

I tillegg har vi vært intervjuet eller på annen måte korrespondert med representanter fra følgende organisasjoner

- Miljødirektoratet
- NorKart
- Spir Group / Sikri
- Tieto Evry
- Kartverket
- DiBK
- KS

Vedlegg 2 – Intervjuguide

Vi gjennomfører en kartlegging på oppdrag fra Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD) for å utforske hvordan kunstig intelligens (KI) kan bidra til å effektivisere og øke kvaliteten i kommunal arealplanlegging etter plan- og bygningsloven. Prosjektet skal også identifisere hvilke muligheter som finnes for fremtidig bruk av KI, samt de barrierene som må overkommes for å realisere dette potensialet.

Instruksjoner til intervjuere

- Det er viktig å ha kjennskap til spørsmålene i intervjuguiden på forhånd. Det er ikke sikkert at alle spørsmål passer like godt til enhver informant.
- Være forberedt på å omformulere spørsmål underveis, basert på informantens respons.
- Forklar spørsmålene nøytralt og gi tid til refleksjon. Det er viktig å ikke lede informanten.
- Det ikke finnes "riktige" svar – det handler om å utforske informantens perspektiv.

Innledende spørsmål

1. Hva er din stilling og rolle i kommunens arealplanlegging?
2. Kan du beskrive den siste arealplanprosessen dere gjennomførte? Hva fungerte bra, og hva fungerte mindre bra?
3. Hvilke deler av arealplanleggingen opplever dere som mest tidkrevende eller utfordrende i dag?
4. Systembruk, konsulenter og fagmiljø:
 - a. Hvilke systemer bruker kommunen i arealplanleggingen (GIS, saksbehandlingssystem)?
 - b. Bruker dere eByggesak og ePlansak?
 - c. Har dere satt bort arealplanlegging til eksterne konsulenter? Hvis ja, hvilken type bistand har dere fått?
 - d. Hvordan vurderer dere kompetansen og robusthetens i fagmiljøet knyttet til arealplanlegging internt? Er det noen få ansatte viktige – ildsjeler?
 - e. Kvalitet på grunndata?
5. Når du hører om kunstig intelligens, hva tenker du det er? Hvordan definerer du kunstig intelligens?

Ut fra hvordan informanten svarer kan det være nyttig å forsøke å komme frem til en felles forståelse av hva kunstig intelligens innebærer.

Definisjon fra EU: *Kunstig intelligens (KI) refererer til systemer som viser intelligent atferd ved å analysere miljøet og ta handlinger – med en viss grad av autonomi – for å oppnå spesifikke mål.*

EKSEMPLER:

Automatisert dataanalyse: Bruk av KI for å analysere store mengder tekst, som veiledere eller andre plandokumenter, for å trekke ut kvantitative data.

Chatbots for innbyggerkommunikasjon: Implementering av KI-drevne chatbots på kommunens nettsider for å svare på spørsmål fra innbyggere om planprosesser og reguleringer.

Automatisert saksbehandling: Integrering av KI for å effektivisere behandlingen av byggesøknader ved å automatisk vurdere dem opp mot gjeldende regelverk.

Generativ design: KI-systemer som foreslår optimale arealbrukskonfigurasjoner basert på gitte kriterier og restriksjoner.

Bruk av KI i arealplanleggingen

6. Bruker kommunen KI i arealplanleggingen? Hvis ja, til hvilke deler av prosessen? Hvis nei, Har dere vurdert eller hørt om KI-verktøy som kan brukes i arealplanlegging?
 - a. Utredningsfase
 - b. Utarbeidelse av planer og alternativer
 - c. Saksbehandling av planforslag
 - d. Oppfølging av vedtatte planer
7. Hvilke spesifikke KI-løsninger benyttes? Hyllevare eller skreddersøm?
8. Hvordan har erfaringene med KI vært? Gi gjerne eksempler på både positive og negative erfaringer
9. Hvilke effekter har dere opplevd ved bruk av KI (f.eks. økt effektivitet, kvalitet eller andre effekter)?

Barrierer og muligheter fremover

10. Hva ser du som de mest lovende mulighetene for å ta i bruk KI i arealplanleggingen? Hva mener dere er realistiske muligheter for bruk av KI fremover?
 - a. Hvorfor? Øker disse forslagene kvalitet, effektivitet?
11. Er det noe dere opplever som gjør det vanskelig å ta i bruk nye verktøy eller metoder, som manglende ressurser eller støtte? (organisasjon, juss, økonomi og datakvalitet)
 - a. Hvordan vurderer kommunen sin kompetanse til å bestille og implementere KI-løsninger? Opplever dere regelverket som en barriere?
 - b. Hvilken rolle spiller nøkkelpersoner eller ildsjeler i kommunens arbeid med KI og digitalisering?

Statlige virkemidler og tiltak

12. Bør utvikling og implementering av KI i arealplanlegging skje lokalt, interkommunalt, regional eller nasjonalt?
 - a. Har kommunen vurdert eller deltatt i interkommunalt samarbeid for bruk av KI i arealplanleggingen? Hva slags samarbeid kan være nyttig?
13. Hvilke tiltak eller virkemidler mener du kan tilrettelegge for økt bruk av KI i kommunene?
14. Hvis ny datainnsamling, eller tilrettelegging av datasammenstilling, er nødvendig for realisering, hva slags data og metoder tror du er mest relevante?
15. Hvilke tiltak eller virkemidler bør KDD vurdere for å legge til rette for KI-bruk i arealplanlegging?

Avsluttende spørsmål og oppsummering

16. Har du andre tanker eller innspill som kan være relevante for å forstå eller adressere problemstilling i dette prosjektet?
17. Hvordan opplevde dere intervjuet?

Vedlegg 3 – Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen er sendt ut på e-post til postmottak til alle kommuner i Norge. I invitasjonen til å delta oppfordrer vi til å videresende undersøkelsen til en ansatt med god kjennskap til kommunes arbeid med arealplanlegging. Her har vi lagt med både denne e-posten og samtlige spørsmål fra spørreundersøkelsen med svaralternativer.

Det finnes fem deler i undersøkelsen. Del 1 er overordnet, generell informasjon. Del 2 går kun til de kommunene som har tatt i bruk KI. Del 3 går kun til de kommuner som ikke har tatt i bruk KI. Del 4 og 5 går til alle kommuner og handler henholdsvis om kompetansen til kommunen og fremtidige muligheter ved KI.

V 3.1 E-post

Tittel: Kartleggingsundersøkelse om bruk av kunstig intelligens i kommunal arealplanlegging

Videresend spørreundersøkelsen til en ansatt som har god kjennskap til kommunens arbeid med arealplanlegging.

På oppdrag for Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD) kartlegger Menon Economics og Sweco bruk av kunstig intelligens (KI) i kommunal arealplanlegging. I prosjektets referansegruppe sitter både KS og DiBK. Formålet med prosjektet er å få mer kunnskap om bruken av kunstig intelligens i kommunal arealplanlegging, samt hvordan man bedre kan legge til rette for dette. Vi trenger derfor hjelp av deg!

Målgruppen for undersøkelsen er arealplanleggere i kommunene. Undersøkelsen er sendt til alle kommuner i Norge.

Alle svar blir anonymisert og konfidensielt behandlet i henhold til EUs personvernforordning (GDPR). Det vil si at ingen svar kan spores tilbake til deg som respondent.

Trykk her for å starte spørreundersøkelsen: [SURVEY_LINK]

Vi ber om at du svarer så snart du har anledning, og ikke senere enn fredag 28. mars 2025. Enkelte spørsmål og svaralternativer passer kanskje ikke helt med din situasjon. Vi ber deg likevel svare så godt du kan ved å velge svaralternativer som ligger nærmest din egen oppfatning. Det vil ta omtrent ti minutter å fylle ut spørreundersøkelsen.

Dersom du har spørsmål om undersøkelsen eller har tekniske utfordringer, kan du kontakte Sebastian Winther-Larsen i Menon Economics på e-post: sebastian@menon.no eller på telefon 901 32 437.

Takk for at du tar deg tid til å svare på undersøkelsen

V 3.2 Spørreundersøkelse

Del 1: Generell informasjon

1. Hva er din stilling/tittel? [svar med fritext] **Obligatorisk**
2. Hvor mange års erfaring har du med arealplanlegging [Et valg mulig]
Under 1 år

- 1-5 år
6-10 år
Mer enn 10 år
3. Hvilke leverandører av GIS- og kartverktøy benytter din kommune? [Flere valg mulig]
NorKart AS (GISline)
Geodata AS (Origo/ArcGIS)
Norconsult Digital (ISY GIS/ISY Map)
Vet ikke [Eksklusivt svar]
Annet, vennligst spesifiser her: [Fritekst]
4. Hvilken leverandør av saksbehandlingssystem benytter din kommune [Flere valg mulig]
Sikri
Bouvet
Visma
Acos
TietoEvry
Vet ikke [Eksklusivt svar]
Annen leverandør, vennligst spesifiser her: [Fritekst]

Bruk av kunstig intelligens [informasjonstekst]

Kunstig intelligens refererer til datasystemer som kan utføre oppgaver som normalt krever menneskelig intelligens, som læring, problemløsning og mønstergjenkjenning. I konteksten av arealplanlegging kan kunstig intelligens brukes på ulike måter, fra enkle til mer avanserte:

Automatisert dataanalyse: Bruk av kunstig intelligens for å analysere store mengder tekst, som veiledere eller andre plandokumenter, for å trekke ut kvantitative data.

Chatbots for innbyggerkommunikasjon: Implementering av KI-drevne chatbots på kommunens nettsider for å svare på spørsmål fra innbyggere om planprosesser og reguleringer.

Automatisert saksbehandling: Integrering av kunstig intelligens for å effektivisere behandlingen av byggesøknader ved å automatisk vurdere dem opp mot gjeldende regelverk.

Generativ design: KI-systemer som foreslår optimale arealbrukskonfigurasjoner basert på gitte kriterier og restriksjoner.

5. Har din kommune tatt i bruk kunstig intelligens i arealplanlegging? [Forgrening]
- Obligatorisk
- Ja (1)
 - Nei (0)
 - Vet ikke

Del 2: Hvis «ja» på spørsmål om kommunen har tatt i bruk kunstig intelligens

6. Hvilke KI-verktøy eller systemer bruker kommunen i arealplanlegging? [Flere svar mulig]
- Verktøy for analyse av geografiske data (f.eks. GIS med KI-funksjonalitet)
Maskinlæringsbasert analyseverktøy (f.eks. prediktive modeller for arealbruk)
Automatisk kontroll av reguleringsplaner
Automatisk kontroll av byggesøknader
Automatisk dokumentanalyse og sortering (f.eks. høringsinnspill)
Kunstig intelligens for oppdatering og kvalitetssikring av kartdata
Chatbots eller KI-assistenter rettet mot befolkning (f.eks. for å svare på spørsmål om planprosesser)
Chatbots eller KI-assistenter for bruk internt (f.eks. for veiledning og støtte til ansatte)
Annet, vennligst spesifiser her: [Fritekstfelt]

7. Hvilke deler av planprosessen bruker din kommune kunstig intelligens til? [Flere svar mulig]
- Oppstart og analyser
 - Utarbeidelse av planforslag
 - Offentlig høring og vedtak
 - Beslutningstaking og vedtak
 - Implementering og oppfølging
 - Saksbehandling
 - Vet ikke [Eksklusivt svar]

8. Hvordan vurderer du effekten av KI-bruken på... **Obligatorisk**
...effektiviteten i planarbeidet?

- Negativ effekt
- Liten negativ effekt
- Ingen effekt
- Liten positiv effekt
- Stor positiv effekt

...kvalitet i planarbeidet?

- Negativ effekt
- Liten negativ effekt
- Ingen effekt
- Liten positiv effekt
- Stor positiv effekt

...transparens og medvirkning?

- Negativ effekt
- Liten negativ effekt
- Ingen effekt
- Liten positiv effekt
- Stor positiv effekt

FORGRENING!

9. Samlet sett, vil du si at kunstig intelligens har hatt en overveiende positiv eller negativ effekt på planarbeidet? **Obligatorisk**
- Kun positiv effekt
 - Sort sett positiv, men med enkelte utfordringer
 - Ingen merkbar effekt
 - Stort sett negativ, men enkelte fordeler
 - Kun negativ effekt
10. Kun hvis svaret over er ≤ -1 Kan du forklare på hvilken måte KI-bruken har hatt negativ effekt på planarbeidet?
- [Fritekst]
11. Kun hvis svaret over er ≥ 1 . Kan du forklare på hvilken måte KI-bruken har hatt positiv effekt på planarbeidet?
- [Fritekst]
12. Hva har vært de største barrierene ved bruk av kunstig intelligens i Arealplanleggingen? [Flere svar mulig]
- Kommunen har ikke tilstrekkelig kapasitet til å ta i bruk KI
 - Kommunen har ikke tilstrekkelig kompetanse
 - Vanskelig å rekruttere eller beholde fagpersonell med relevant kompetanse
 - Begrenset økonomisk handlingsrom for investeringer i KI-verktøy
 - Mangel på tilskudd- eller støtteordninger for kunstig intelligens i kommunal sektor
 - Verktøyene som finnes er ikke tilpasset kommunens behov
 - Verktøyene er for komplekse eller krever for mye opplæring

Løsningene som finnes er ikke kompatible med eksisterende fagsystemer (f.eks. GIS-systemer)
 Usikkerhet rundt lovverk og reguleringer (f.eks. personvern, plan- og bygningsloven)
 Manglende retningslinjer eller føringer for bruk av kunstig intelligens i planprosesser
 Manglende politisk forankring eller prioritering i kommunen
 Behov for samarbeid med andre kommuner eller aktører på feltet
 Skepsis eller motstand blant ansatte eller innbyggere
 Uklarhet rundt hvem som beslutter bruk og/eller anskaffelse av KI-løsning
 Annet, vennligst spesifiser her: [Fritekst]

Del 3: Hvis «nei» eller «vet ikke» på spørsmål om kommunen har tatt i bruk KI.

13. Hvor sannsynlig er det at kommunen vil ta i bruk kunstig intelligens i fremtiden? [Skala 1 til 5]
14. Planlegger kommunen å ta i bruk kunstig intelligens i fremtiden? [Ja (1)/Nei (0)/Vet ikke]
Obligatorisk
15. [Hvis «Ja» på forrige] Hva planlegger kommune å ta i bruk kunstig intelligens til? [Fritekst]
16. Hva er de største barrierene for å ta i bruk kunstig intelligens i arealplanleggingen [Flere svar mulig – samme alternativer som siste spørsmål i del 2]

Del 4: Kommunens kompetanse og størrelse på fagmiljøet

17. Hvor mange ansatte i kommunen arbeider med arealplanlegging? (Skriv inn antall)
 - [] ansatte
18. Omtrent hvor stor andel av disse ansatte faller inn under følgende kategorier? (Summen skal være 100 %)
 - Har ingen kompetanse på kunstig intelligens og kan ikke bruke KI-verktøy: [] %
 - Har grunnleggende kompetanse og kan bruke enkle KI-verktøy (f.eks. ChatGPT, enkle automatiseringsverktøy): [] %
 - Har god forståelse for kunstig intelligens og kan bruke avanserte, tilpassede verktøy (f.eks. maskinlæringsmodeller, GIS-integrerte KI-verktøy, prediktive analyser): [] %
 - Har svært høy kompetanse og kan utvikle egne KI-løsninger eller tilpasse eksisterende systemer og verktøy: [] %

Del 5: Fremtidige muligheter

19. Hvor stort er potensialet for å ta i bruk kunstig intelligens i sammenstilling av kunnskapsgrunnlag?

Ikke potensial	Lite potensial	Mellomstort potensial	Stort potensial	Vet ikke

20. Hvor stort er potensialet for å ta i bruk kunstig intelligens i hørings- og medvirkningsprosesser? (For eksempel bistand til gjennomgang av høringsinnspill inkludert oppsummering og kategorisering)

Ikke potensial	Lite potensial	Mellomstort potensial	Stort potensial	Vet ikke

21. Hvor stort er potensialet for å ta i bruk kunstig intelligens i saksbehandling og beslutningsstøtte? (For eksempel automatisert vurdering av innsendte planforslag, økt kvalitet og mer effektiv utarbeidelse av saksfremlegg mm.)

Ikke potensial	Lite potensial	Mellomstort potensial	Stort potensial	Vet ikke

22. Hvor stort er potensialet for å ta i bruk kunstig intelligens i aktivitetene som knytter seg til utarbeiding av planforslag? (For eksempel finne relevante lover og veiledere, foreslå arealformål og bestemmelser, automatisk identifisering av målkonflikter i planforslag)

Ikke potensial	Lite potensial	Mellomstort potensial	Stort potensial	Vet ikke

23. Hvor stort er potensialet for å ta i bruk kunstig intelligens i utvikling av alternativer og scenariobygging (For eksempel generering av alternative planløsninger, prediksjon av fremtidige behov)

Ikke potensial	Lite potensial	Mellomstort potensial	Stort potensial	Vet ikke

24. Hvor stort er potensialet for å ta i bruk kunstig intelligens i konsekvensvurdering? (Dette kan inkludere automatisert risikovurdering, kvalitetssikring av konsekvensutredning mot forskrift og liknende)

Ikke potensial	Lite potensial	Mellomstort potensial	Stort potensial	Vet ikke

25. Dersom din kommune skulle tatt i bruk (mer) kunstig intelligens i arealplanleggingen, på hvilket område tror du det ville vært først? [Fritekst]

26. Hvilke tiltak ville vært mest nyttige for å støtte kommunens bruk av kunstig intelligens i arealplanlegging? [Flere svar mulig]

Regional og interkommunale tiltak

Samarbeidsfora for deling av erfaringer og beste praksis

Felles KI-ressurser og -kompetanse på tvers av kommuner

Økt samarbeid med eksterne aktører (f.eks. IT-leverandører, forskningsmiljøer)

Statlige og nasjonale tiltak

Tilgang til kurs og webinarer

Tilgang til veiledere

Tilgang til eksempler på beste praksis

Tilskuddsordning for implementering eller kompetansebygging

Nasjonal KI-plattform med verktøy og datadeling

Rettledning av juridiske rammer for kunstig intelligens i arealplanlegging

Annet [Fritekst]

Vedlegg 4 – Skjevhetstest for spørreundersøkelsen

For å vurdere om det er systematiske forskjeller mellom kommuner som har svart og de som ikke har svart på undersøkelsen, har vi gjennomført t-tester for utvalgte strukturelle kjennetegn: innbyggertall (Innb_24), befolkningsendring siste fem år (Endring siste 5 år), sentralitetsindeks og kommunefordelt inntektsnivå (KFI_23). Resultatene av t-testene er oppsummert i Tabell V-0-1.

Tabell V-0-1: Resultater fra t-tester som sammenligner kommuner som har svart og ikke svart på spørreundersøkelsen

Variabel	Besvart (gjennomsnitt)	Ubesvart (gjennomsnitt)	t-verdi	p-verdi
Innb_24	16 958	14 524	0,495	0,621
Endring siste 5 år	0,0159	0,0144	0,390	0,697
Sentralitetsindeks	0,6631	0,6339	1,924	0,055
KFI_23	113,44	113,94	-0,167	0,868

Resultatene viser at det ikke er statistisk signifikante forskjeller mellom gruppene på noen av variablene, med unntak av en svak tendens i sentralitetsindeks ($p = 0,055$), som antyder at mer sentrale kommuner i noe større grad kan ha besvart undersøkelsen. Til sammen innebærer dette at svarene i stor grad kan anses som representativt for norske kommuner samlet sett, og at det ikke foreligger klare skjevheter i svarutvalget knyttet til de undersøkte faktorene.



Menon
Economics

Menon Economics

Sørkedalsveien 10 B, 0369 Oslo

+47 909 90 102

post@menon.no

menon.no