

Kunstig Intelligens i Arealplanlegging

Kunstig intelligens er i KI-forordningen definert som..

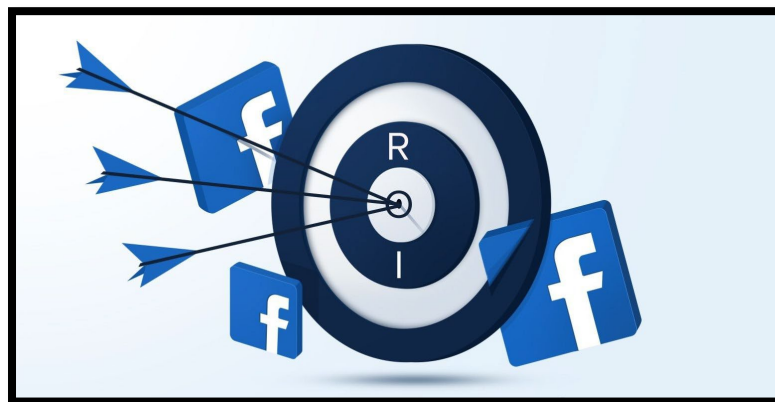
et maskinbasert system som er konstruert for å operere med varierende grad av autonomi, og som kan vise tilpasningsdyktighet etter utplassering og som, for eksplisitte eller implisitte mål, ut fra inndataene det mottar, utleder hvordan man genererer utdata som prediksjoner, innhold og anbefalinger, eller beslutninger som kan påvirke fysiske eller virtuelle miljøer.

Smal (svak) kunstig intelligens

Laget for å utføre spesifikke oppgaver og har begrenset tilpasningsevne



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA-NC



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA-NC

ChatGPT kan gjøre leksene dine



Kan KI gjøre arealplanlegging?

Hva *gjør* en arealplanlegger?

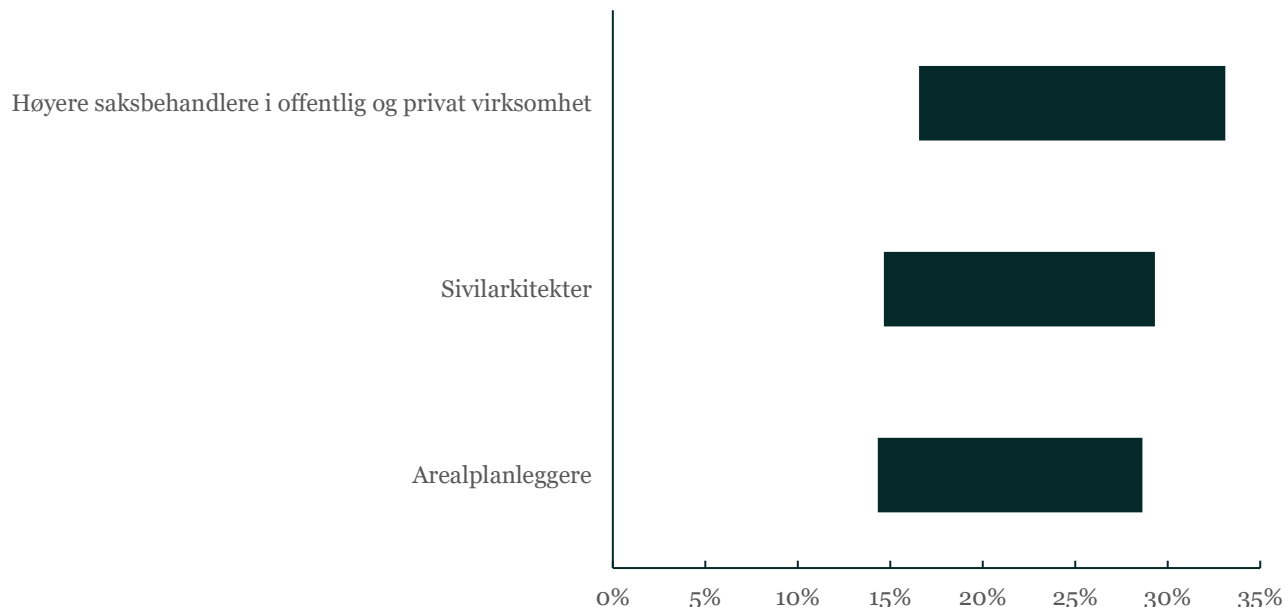
(.. ifølge O*NET)

- Design, promote, or administer government plans or policies affecting land use, zoning, public utilities, community facilities, housing, or transportation.
- Advise planning officials on project feasibility, cost-effectiveness, regulatory conformance, or possible alternatives.
- Recommend approval, denial, or conditional approval of proposals.
- Discuss with planning officials the purpose of land use projects, such as transportation, conservation, residential, commercial, industrial, or community use.
- Conduct field investigations, surveys, impact studies, or other research to compile and analyze data on economic, social, regulatory, or physical factors affecting land use.
- Determine the effects of regulatory limitations on land use projects.
- Mediate community disputes or assist in developing alternative plans or recommendations for programs or projects.
- Keep informed about economic or legal issues involved in zoning codes, building codes, or environmental regulations.
- Assess the feasibility of land use proposals and identify necessary changes.
- Supervise or coordinate the work of urban planning technicians or technologists.
- Create, prepare, or requisition graphic or narrative reports on land use data, including land area maps overlaid with geographic variables such as population density.
- Evaluate proposals for infrastructure projects or other development for environmental impact or sustainability.
- Coordinate work with economic consultants or architects during the formulation of plans or the design of large pieces of infrastructure.
- Review and evaluate environmental impact reports pertaining to private or public planning projects or programs.
- Develop plans for public or alternative transportation systems for urban or regional locations to reduce carbon output associated with transportation.
- Hold public meetings with government officials, social scientists, lawyers, developers, the public, or special interest groups to formulate, develop, or address issues regarding land use or community plans.

Overordnet effektiviseringspotensial på 15 til 30 prosent for arealplanleggere mfl.

- Et yrke er mer enn en samling arbeidsoppgaver
- Det er stor forskjell på om *rutinene* er *ekspertoppgaver* eller *støtteoppgave* (Autor & Thompson, 2025).
 - Radiolog
 - Luftfartspilot
 - Revisorer
 - Fastlege
 - Systemutvikler
 - Forsker
 - Arealplanlegger?

Effektiviseringspotensialet knyttet til kunstig intelligens for saksbehandlere, sivilarkitekter og arealplanleggere

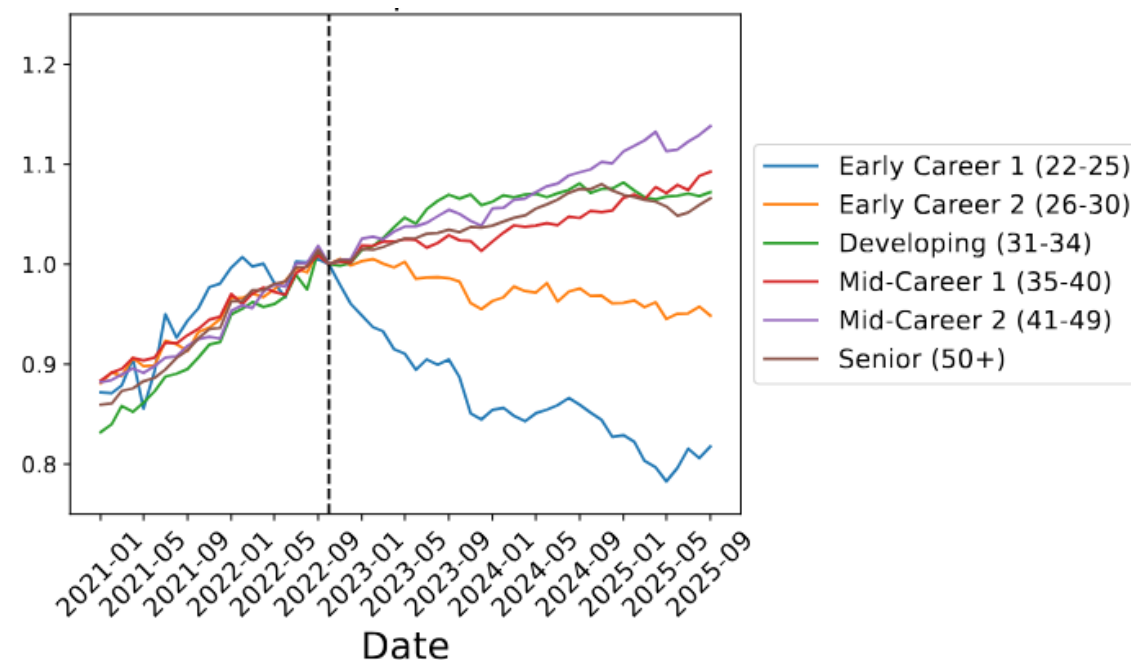


Generativ KI *har* endret arbeidsmarkedet

ifølge Brynjolfsson mfl. (2025)

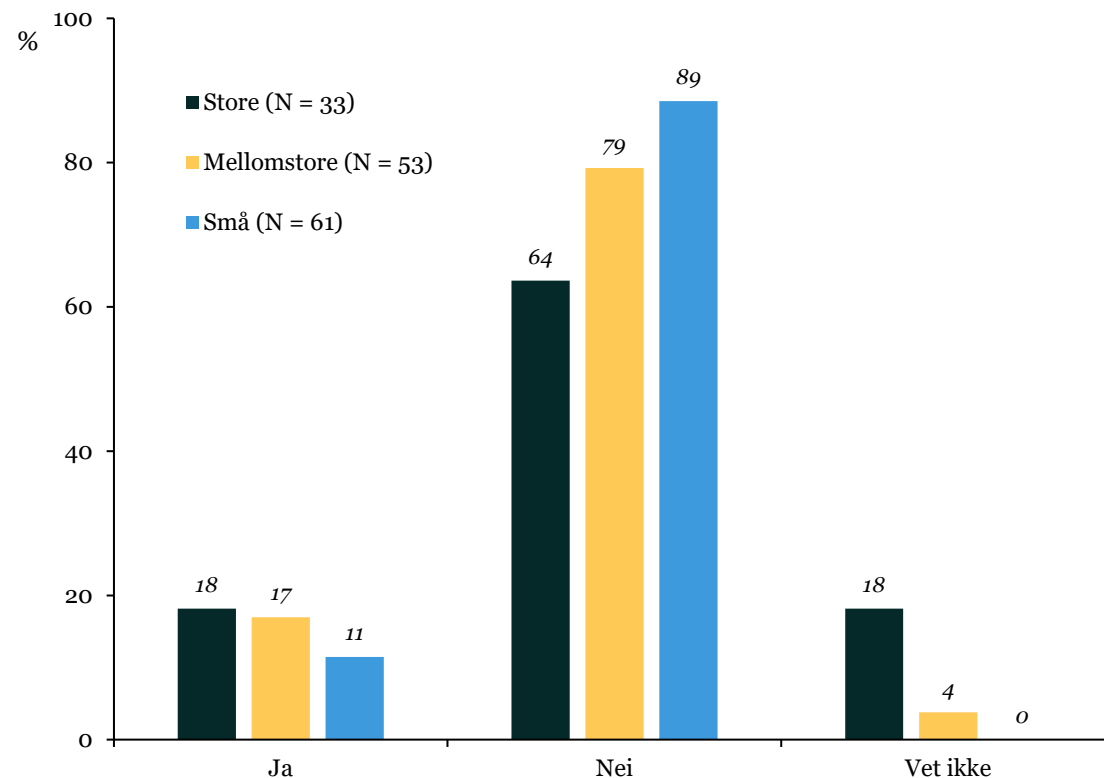
- **Generativ KI rammer unge først:** Sysselsettingen faller kraftig for 22–25-åringer i KI-utsatte jobber, mens eldre arbeidstakere øker.
- **Automatisering > augmentering:** Fallet skjer bare i yrker der KI faktisk erstatter oppgaver, ikke der KI hovedsakelig støtter.
- **Jobber forsvinner før lønnen endres:** Effekten vises i antall juniorstillinger, ikke i lønn – bedrifter kutter nyansettelser først.
- **Endring etter 2022:** Mønsteret oppstår samtidig med gjennombruddet i generativ KI, og kan ikke forklares av andre trender.

Canaries in the coal mine? Headcounts over time by age group for software developers (Normalized). Brynjolfsson et al. (2025)



Bruk av KI i arealplanlegging i norske kommuner

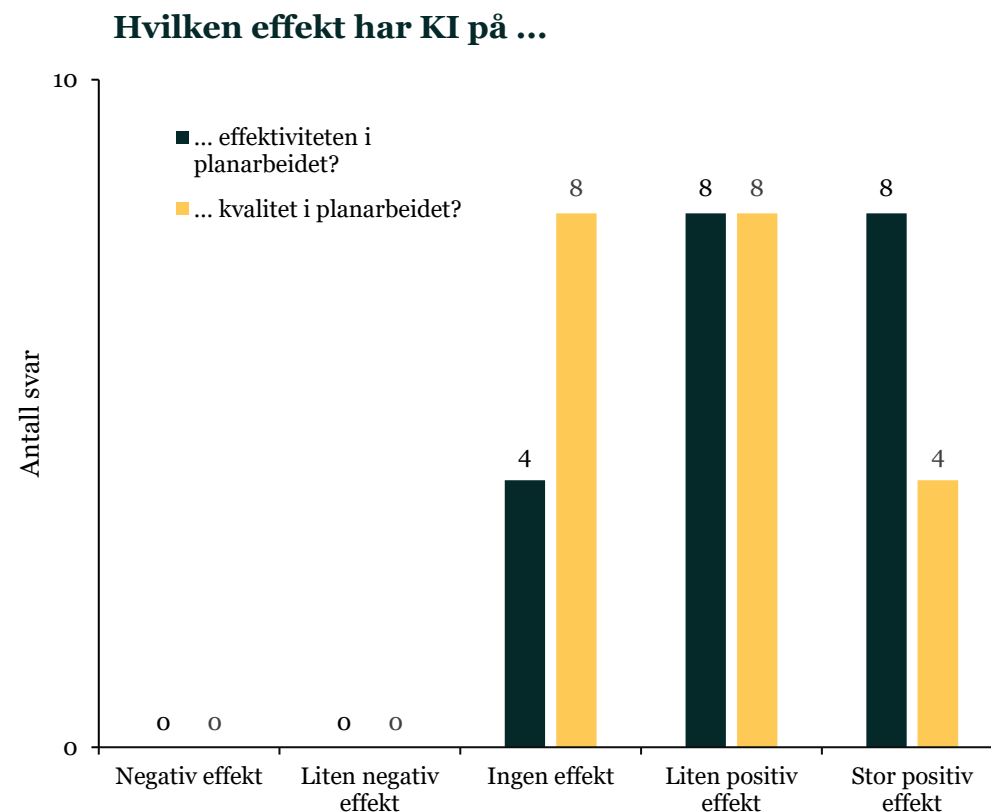
Har din kommune tatt i bruk KI i arealplanlegging?



- Den mest utbredte bruken skjer gjennom generisk bruk av stor språkmodeller.
 - Chatassistenter for internt bruk
 - Automatisk dokument-analyse
 - Informasjonssøk, oppsummeringer mv.
 - Chatbots rettet mot publikum (i noe mer begrenset omfang)
- MS CoPilot er mest utbredt
- Enkelte kommuner tester ut spesialisert bruk knyttet til GIS og arkivsystemer

Effekten av KI på kvalitet og effektivitet

- **Ingen negative erfaringer:** Kommunene som bruker KI rapporterer enten *positiv* eller *ingen merkbart effekt*.
- **Størst gevinst i små kommuner:** Små og mellomstore kommuner opplever størst positiv effekt, trolig fordi KI avlaster begrensede ressurser.
- **Effektivitet er hovedgevinsten:** KI gir størst utslag på *tidsbesparelser*, særlig i dokumenthåndtering, oppsummering, saksframlegg og e-post.



Hva *var* de største barrierene ved å ta i bruk KI i arealplanleggingen?

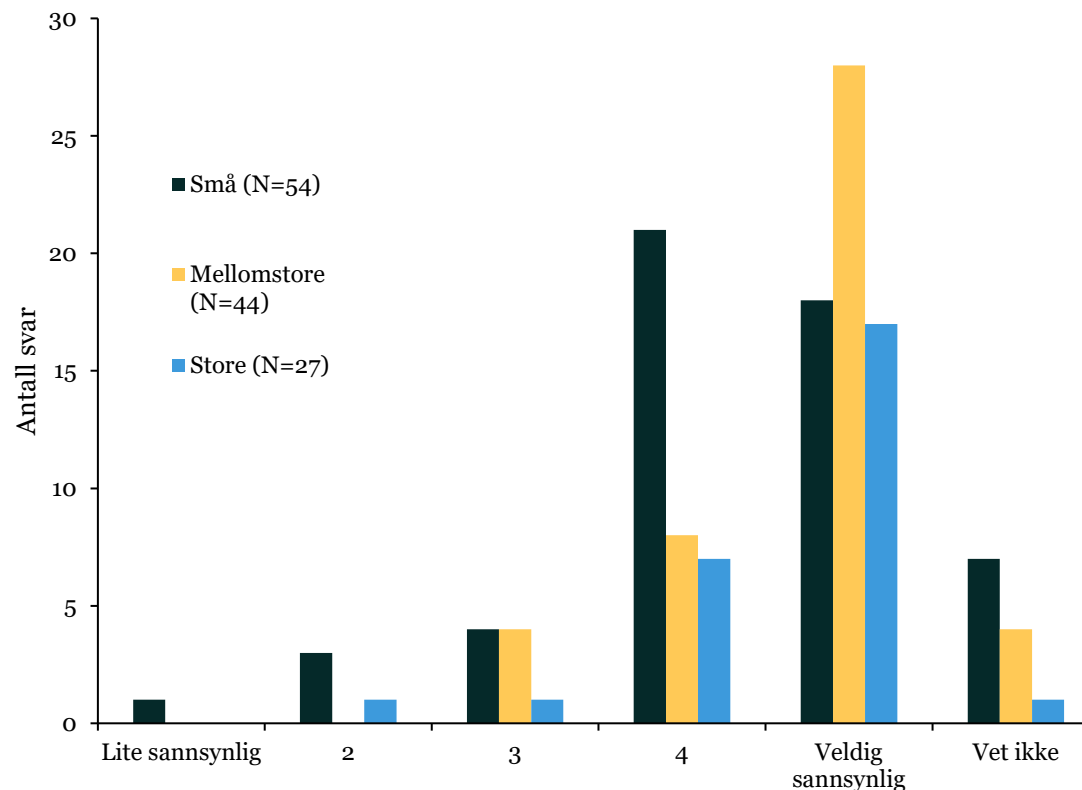
- Uklarhet om hvem som beslutter bruk og anskaffelse av KI-løsninger
- Skepsis blant ansatte og innbyggere
- Manglende samarbeid eller erfaringsutveksling
- Fravær av politisk prioritering og ledelsesforankring
- Uklare retningslinjer for hvordan KI kan brukes i planprosessene

Hva *er* de største barrierene for å ta i bruk KI i arealplanleggingen?

- Kommune har ikke tilstrekkelig kompetanse
- Begrenset økonomisk handlingsrom
- Manglende retningslinjer eller føringer
- Ikke tilstrekkelig kapasitet
- Usikkerhet rundt lovverk og reguleringer

Hvor sannsynlig er det at kommunen vil ta i bruk KI i fremtiden?

- **Kommunene er positive og nysgjerrige:** Bare 15 prosent bruker KI i dag, men mange – særlig mellomstore og store kommuner – vurderer det som sannsynlig at de vil ta det i bruk.
- **Kortsiktige gevinster er tydelige:** «Lavthengende frukter» er tekstproduksjon, oppsummering av dokumenter, merknadsbehandling
- **Krever lite for å komme i gang:** Nåværende bruk handler om støtteverktøy som Copilot/ChatGPT som gir raskere arbeidsflyt og avlaster saksbehandlere.
- **Forutsetninger må på plass:** Kommunene etterlyser enklere verktøy, kompetanseheving, nasjonale retningslinjer og tydeligere standarder før mer avansert bruk kan realiseres.



Funn fra «felten»

Når ledelsen gir klar beskjed, kan KI-satsingen få fart

- Kommunen har innført **bruk av Copilot** for ansatte som jobber med saksbehandling, kombinert med systematisk opplæring. Dette har gjort at KI raskt har blitt en del av arbeidshverdagen.
- De har **testet KI i reelle planprosesser**, blant annet til oppsummering av høringsinnspill, støtte i områdeutviklingsprosjekter og utforming av oppdragsbeskrivelser.
- Kommunen deltar i et nasjonalt pilotprosjekt om behovskartlegging og innføring av KI i offentlig sektor, noe som gir struktur og retning for den videre satsingen.
- Det mest avgjørende er likevel at **kommunedirektøren er tydelig og pådriver for mer KI-bruk**. Den klare forventningen om å utforske, teste og lære gjør at organisasjonen jobber mer offensivt enn mange andre kommuner.

Semantiske søk i kommunale arkiv

Utfordringen i dag

- Arkivene består av store dokumentmengder og mange ulike systemer
- Relevante dokumenter er ofte vanskelige å finne uten riktig nøkkelord
- Saksbehandlere er avhengige av erfarne kolleger som «kjenner arkivet»
- Søkeprosessen tar mye tid – spesielt ved oppstart av planer eller kompliserte saker

Hva er semantiske søk (RAG)?

Semantisk søk – kort forklar

- I stedet for å matche *ord*, matcher man *mening*.
- Finner dokumenter som er relevant for saken – også når språket er annerledes

RAG (Retrieval-Augmented Generation) er en metode der KI

1. Henter relevante dokumenter fra arkivet
2. Bruker innholdet direkte i svaret
3. Genererer presise oppsummeringer, vurderinger eller utkast basert på reelle arkivdata

Agentisk KI i arealplanlegging i en større kommune

- Utgangspunktet
 - Kommuneplan, områdereguleringer og mange private planforslag.
 - Saksbehandling preges av tunge dokumentløp: mange pdf-er, flere arkiver og mye manuelt arbeid
- Nå-situasjon
 - KI er tilgjengelig, men brukes fragmentert
 - I planavdelingen brukes KI særlig til
 - Oppsummering av merknader, høringsinnspill
 - Førsteutkast til tekster (planbeskrivelse, saksfremlegg)
 - Nytteverdien oppleves som reell, men bruken er personavhengig og lite standardisert. Et «smart tekstbehandlingsverktøy» enn helhetlig arbeidsflyt

Fase 1

Planforståelseagent

Sammenstille
kunnskapsgrunnlag

Utkastagent

1. gangs politisk behandling.
Kan vi sende dette på
høring?



Merknadsagent

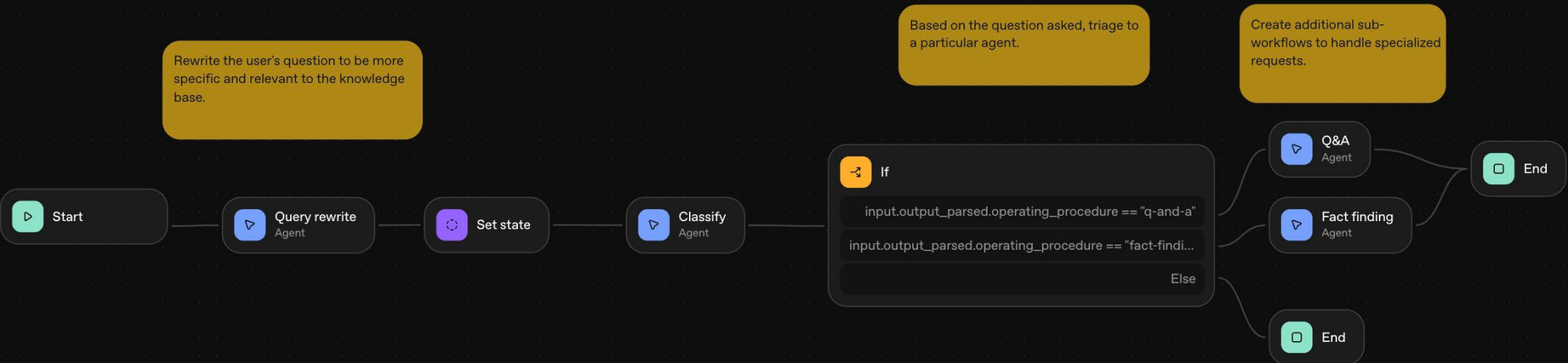
Revisjonsagent

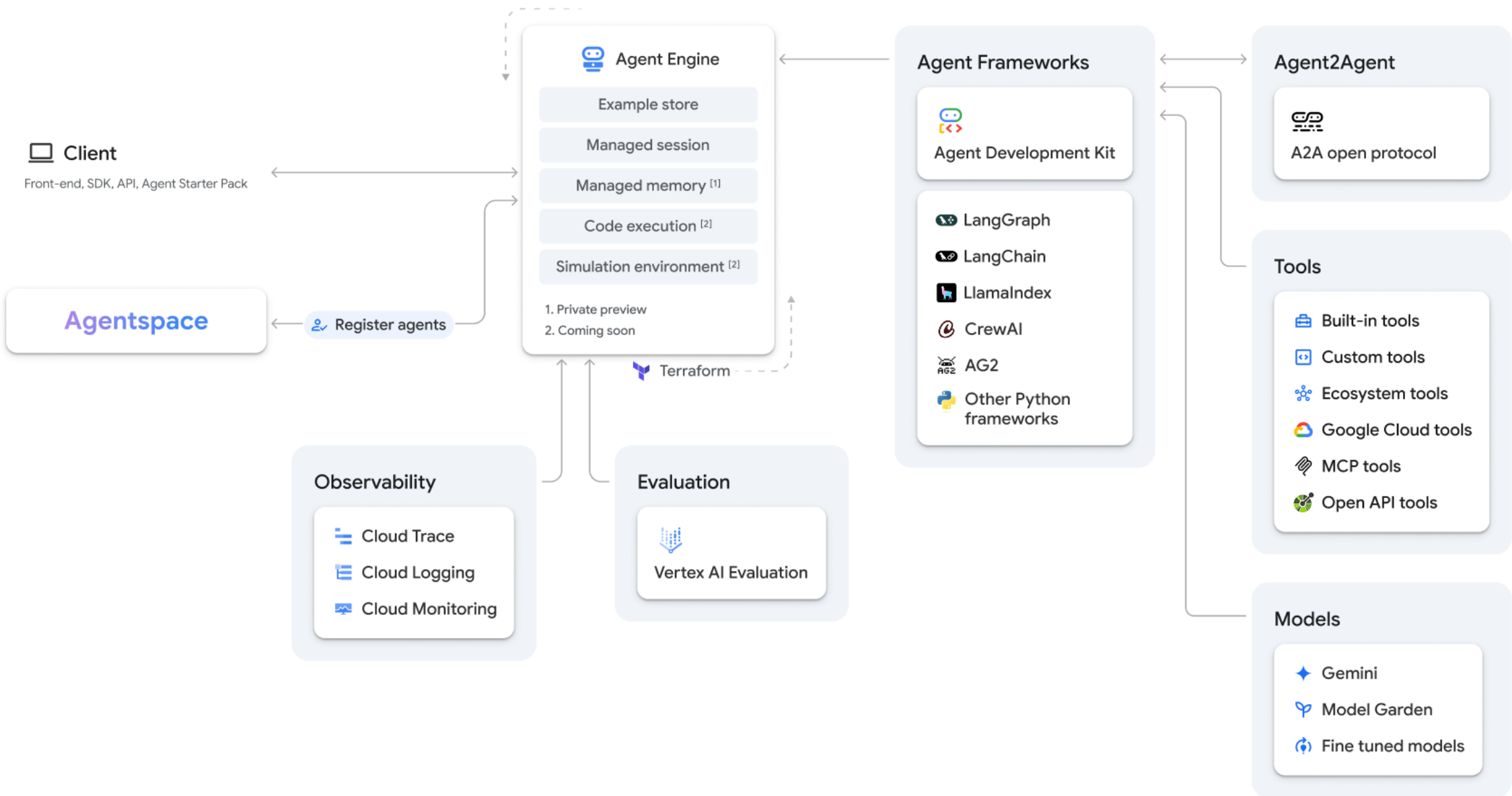
Kvalitetssikringsagent

Fase 2

🔍 Insert node...

- 🟢 End
- 🔵 Agent
- 📄 Note
- Tools
 - 📁 File Search
 - 🛡️ Guardrails
 - ⚙️ MCP
- Logic
 - 🔗 Condition
 - 🔄 While
 - 👤 Human approval
- Data
 - 🔗 Transform
 - ⚙️ Set state





Mulige gevinster ved agentisk design

- **Kortere saksbehandlingstid:** mindre tid på å lete i arkiv og sy sammen dokumenter, mer tid på faglig vurdering.
- **Mer konsistent kvalitet:** like saker går gjennom samme kjede av agenter, med gjenbrukbare sjekklister og strukturer.
- **Styrker faglig skjønn, erstatter det ikke:** KI gjør grunnarbeidet; saksbehandler spisser vurderingene, skjerper språk og kan overstyre.
- **Bedre transparens og sporbarhet:** enklere å se hvilke kilder og trinn som ligger bak et forslag, og å dokumentere hvorfor man anbefaler én løsning fremfor en annen.



Menon
Economics

