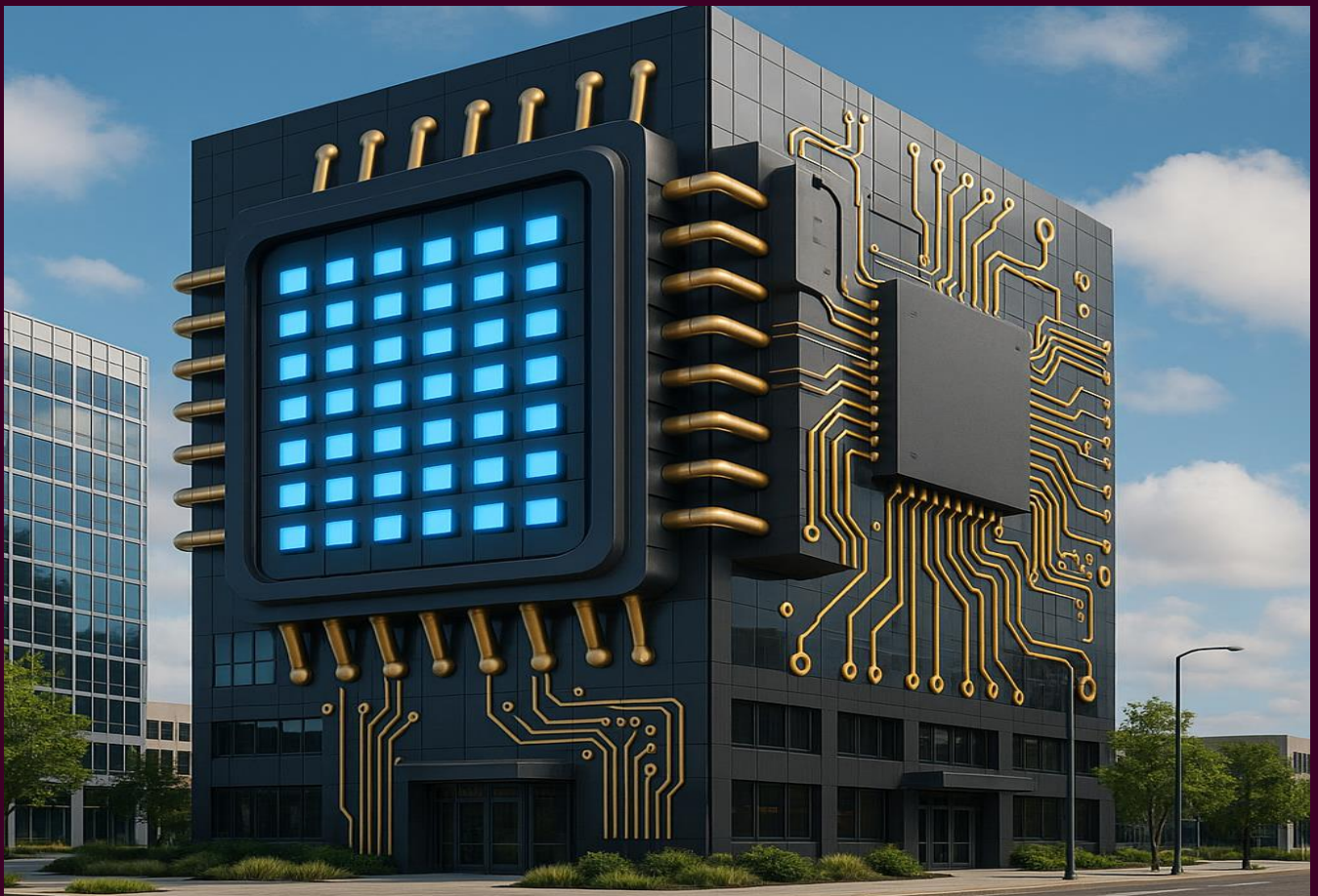


Diskusjonsnotat 2/25

KI og kontorsysseletting

En studie av effekter for Oslo-markedet

Malling



Innhold

Sammendrag2

Innledning..... 3

Bakgrunn..... 3

Datagrunnlag og metode..... 4

 Datakilder..... 4

 Metodisk tilnærming..... 4

 Nasjonale tall..... 5

 Eksponering yrke..... 5

 Eksponering næring..... 5

 Sysselsetting i Oslo etter bydel og næring 6

 Finans, bank og eiendom..... 7

 Juridiske tjenester..... 7

 Offentlig administrasjon 7

Fremtiden og KI-implementering..... 8

Etterspørselseffekter for kontor 9

Konklusjon..... 9

Referanser10

 Appendiks A: Eksponering til generativ KI.....10

Sammendrag

Innføringen av generativ kunstig intelligens (KI) representerer et strukturelt skifte i kunnskapsintensive næringer, med potensielt store konsekvenser for sysselsetting og kontormarkedet. Tross dommedagsprofetier om massiv arbeidsledighet tror vi effekten blir mer nyansert, med betydelige forskjeller mellom bransjer, yrkesgrupper og geografiske områder.

I denne analysen har vi brukt registerbasert sysselsettingsdata fra SSB (2024) og en yrkeseksponeringsscore basert på Vigtel (2025) til å finne KI-effekten for ulike bydeler i Oslo. For Oslo viser beregningene at bydel Sentrum er klart mest utsatt fulgt av Gamle Oslo og Frogner. Disse områdene har høy konsentrasjon av næringer som er sterkt påvirket av automatisering. Samtidig vil produktivets- og innovasjonseffekter kunne dempe de negative sysselsettingseffektene over tid, særlig når nye arbeidsoppgaver og roller oppstår.

På kort sikt ventes begrenset direkte effekt på kontormarkedet ettersom bedrifter trolig vil øke produktiviteten per ansatt snarere enn å redusere antallet ansatte. På mellomlang sikt kan derimot etterspørselen etter kontorareal i sentrale områder komme under press, særlig for standardkontorer knyttet til rutinearbeid. Større fleksibilitet og tilpasning til kreative og samarbeidsorienterte arbeidsformer blir avgjørende.

Vi tror KI vil påvirke sysselsettingen, og dermed kontormarkedet, indirekte og gradvis, med geografiske forskjeller som reflekterer næringsstrukturen. Sentrum står overfor både risiko og muligheter – risiko i form av høy eksponering, men også muligheter gjennom økt produktivitet og behov for nye typer arbeidsplasser. Langsiktig vil effekten på sysselsetting og arealbruk være usikker, men trolig mindre dramatisk enn de mest pessimistiske spådommene tilsier.

"Vi overvurderer ofte effekten av teknologi på kort sikt og undervurderer effekten på lang sikt".

--- Roy Amara (Amara's Lov).

Innledning

“In a benign scenario, probably none of us will have a job”. –Elon Musk

“AI will affect almost 40% of jobs around the world” – IMF

“AI will be used to replace workers...[creating] massive unemployment.”-Geoffrey Hinton (“godfather of AI”)

“Major job losses and higher unemployment” – Anthropic’s Dario Amodei

«Jeg tror det er livsfarlig å investere i kontorbygg nå» – Øystein Stray Spetalen.

Som sitatene viser, mangler det ikke dommedagsprofetier om sysselsetting i tertiærnæringene og derigjennom kontormarkedet. Kanskje skal man høre på profetier, for «den som taler profetisk, taler til mennesker, til oppbyggelse, formaning og trøst.»¹ På den annen side ender de fleste profetier opp som falske eller langt mindre dramatiske enn presentert.

At kunstig intelligens (KI) likevel vil påvirke næringseiendom, er det ingen tvil om. Både som en mulighet (PropTech) og som en trussel (fallende sysselsetting i typiske kontoryrker). Man kan selvsagt ha formeninger om at kontor er og skal være et hyggelig sted å være, men etterspørselen etter kontorareal vil på en eller annen måte påvirkes av KI. Spørsmålet er hvor mye, hvordan og ikke minst hvor.

Akkurat hvor mye og hvordan, har andre allerede forsøkt å besvare, så vi her forsøker vi å adressere det siste; nemlig «hvor». Det er (heller) ingen enkel øvelse, men i denne «mini-analysen» av effekten på kontormarkedet i Oslo har vi funnet at automatiseringspotensialet vil variere betydelig mellom ulike bydeler, med særlig høy (teoretisk) eksponering for Sentrum, Gamle Oslo og Frogner. Dette er områder som sysselsetter de næringene som er mest utsatt for automatisering, nemlig IT, finans/bank/eiendom og juridiske tjenester.

Bakgrunn

Innføringen av generativ kunstig intelligens skaper forventninger om betydelige produktivitetsgevinster i kunnskapsintensive næringer. Selv om automatiseringspotensialet ifølge Vigtel (2025) er betydelig, gjennomsnittlig 16.8% på landsbasis, vil produktivitets- og innovasjonseffekter kunne dempe eller motvirke de negative sysselsettingseffektene på lengre sikt.

Studier viser at bruk av KI øker raskt både i befolkningen og næringslivet i Norge. Ifølge Vigtel (2025) bruker 30 % av norske foretak med ti eller flere ansatte KI-teknologi, opp fra bare 8 % i 2023. De største foretakene (100+ ansatte) ligger særlig langt fremme med 58 % bruk i 2025. Dette innebærer at effektene av KI-innføring allerede er i gang, og vil akselerere i årene fremover. Studien er basert på forsøkene fra Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2023) på å kartlegge de ulike yrkesgruppenes automatiserings- og produktivitetspotensiale fra KI.

Men automatisering er ikke det samme som tap av jobber. Autor, D. H. (2015) mener ny teknologi **substituerer** rutinepregede, klart spesifiserte oppgaver, men **komplementerer** menneskelig kompetanse når det gjelder problemløsning, kommunikasjon, dømmekraft etc. «Beviset», ifølge Autor, ligger i alle jobbene som har kommet - ikke forsvunnet - som følge av ny teknologi og viser til «Polanyis Paradoks» (Polanyi 1966) om at vi mennesker kan utføre mange oppgaver presist, uten nødvendigvis kunne forklare hvordan vi gjør det. Hvis vi kan spesifisere oppgavene presist, skulle alle oppgaver i teorien kunne automatiseres. Men mange av disse eksplisitte reglene

¹ 1. Korinterbrev 14:3

er basert på menneskelige erfaringer, intuisjon etc., og som vi kan utføre, men ikke helt forklare hvordan (f.eks. å sykle).

Men mye har skjedd siden 2015, og ikke minst 1966, så denne argumentasjonen utfordres med KI. Med tradisjonell KI kan eksplisitte regler programmeres, og med generativ KI lærer maskinene seg fra implisitte mønstre fra enorme datamengder og en dag selv utføre handlinger den ikke kan forklare.

Da er vi over på Moravecs paradoks (Moravec 1999), som sier at det som virker lett for mennesker, er vanskelig for maskiner - og omvendt. Det er dette siste som «truer» og «redder» de ulike yrkesgruppene fra KI.

Ifølge Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2023) er det i første omgang kontoryrker som står overfor de største automatiseringsmulighetene, og som kan påvirke etterspørselen etter kontorareal. I denne studien forsøker vi å se nærmere på hvor i Oslo de mest eksponerte næringene er lokalisert.

Datagrunnlag og metode

Datakilder

I analysen har vi benyttet registerbasert sysselsettingsdata for Oslo fra Statistisk sentralbyrå (SSB) for 2024 fordelt på bydeler og næringer. Videre har vi brukt data fra Vigtel (2025) for eksponeringsscore for yrker, som igjen er basert på en studie fra O*NET-databasen, som angir arbeidsoppgaver i hvert yrke, klassifisert ved bruk av GPT-4. Studien fra Vigtel (2025) diskuterer potensielle effekter på sysselsetting av økt bruk av generativ KI.

I mangel av yrkesfordeling per bydel, har vi manuelt, i kombinasjon med ChatGPT, matchet yrker mot næringer. Hver næring er så identifisert som «kontornæring» (næringskategori 60 – 100), eller annen næring (næringskoder under 60). Sistnevnte næringsgrupper vil også ha noen kontorjobber, men antas i begrenset grad å sitte i kontorlokaler i Oslo (fiske, jordbruk, gruvedrift etc.).

Metodisk tilnærming

Automatiseringspotensialet er beregnet ved å koble eksponeringsscore for ulike yrker med faktisk sysselsetting i Oslo-bydeler. Automatiseringspotensialet er basert på en formel basert på eksponeringsscore (β) og en antagelse om hvor mye KI faktisk vil påvirke i tidsbesparelse. Eloundou et.al (2024) måler hvor stor andel av arbeidsoppgavene i et yrke som kan påvirkes av KI. Dette klassifiseres i tre kategorier basert på en «eksponeringsscore» der variablene E1 og E2 antar verdien 1 hvis betingelsene nedenfor er oppfylt, og null ellers (se Appendix for detaljer):

- E0: Generativ KI har liten eller negativ effekt på kvalitet/tid
- E1: Direkte bruk av KI kan redusere tidsbruken med >50% uten kvalitetsfall
- E2: Bruk av KI kombinert med annen programvare kan redusere tidsbruken med >50%

Vigtel (2025) anvender et automatiseringspotensial (ϕ) for hvert yrke, y , og beregner deretter 50% av dette som eksponeringsscore, basert på antakelsen om at bare halvparten av tidsbesparingen kan realiseres. E1 og E2 tar verdien 1 hvis betingelsene i kulepunktene over (nærmere beskrevet i vedlegget) er oppfylt, ellers 0.

Eksponeringsscoren, β , for hver oppgave, beregnes dermed slik:

$$\beta_i = E1 + 0.5 \times E2$$

Dermed kan eksponeringsscoren bli $\beta = 0$ (ingen effekt), 1 (full effekt) eller 0.5 om én av variablene E1 eller E2 tar verdien 1. Vektingen av E2 på 0.5 begrunner Vigtel med at programvareløsninger utover direkte bruk av

generativ KI krever ytterligere ressurser. Dermed ender eksponeringsscoren, β_y , for hvert yrke den reelle tidsgevinsten ved utførelse av oppgaven.

$$\beta_y = \sum_t \frac{i_{yt}}{\sum_t i_{yt}} \beta_{yt}$$

der i_y angir hvor viktig («important») hver arbeidsoppgave, t , («task») er i yrket y (hentet fra O*NET-databasen).

Nasjonale tall

Vigtel (2025) finner at det totale automatiseringspotensialet i norsk økonomi er 16.8% målt i antall jobber, eller 17.5% justert variasjoner mellom yrker når det kommer til arbeidstid og dermed andel av total verdiskaping. Justert for arbeidstid tilsvarer dette litt under én arbeidsdag per uke. De yrkene der andelen oppgaver er mest eksponert er, ifølge klassifiseringen denne:

Eksponering yrke

Mest eksponert	Eksponeringsscore (β_y)	Minst eksponert	Eksponeringsscore (β_y)
Kodere	95.4 %	Renholdere	2.4 %
Applikasjonsprogrammerere	95.0 %	Murere	2.3 %
Databasesdesignere og -administratorer	90.9 %)	Kjøkkenassistenter	2.2 %
Programvareutviklere	90.0 %	Betongarbeidere	0.8%

Tabell 1: Mest og minst eksponerte yrker (Kilde; Vigtel 2025)

Gitt Vigtels antagelse om et tidsbesparingspotensial lik 50 prosent², får vi et automatiseringspotensial Θ_y for hvert yrke (y) på (maks 50).

$$\Theta_y = 100 \times 0,5 \times \beta_y$$

Eksponering næring

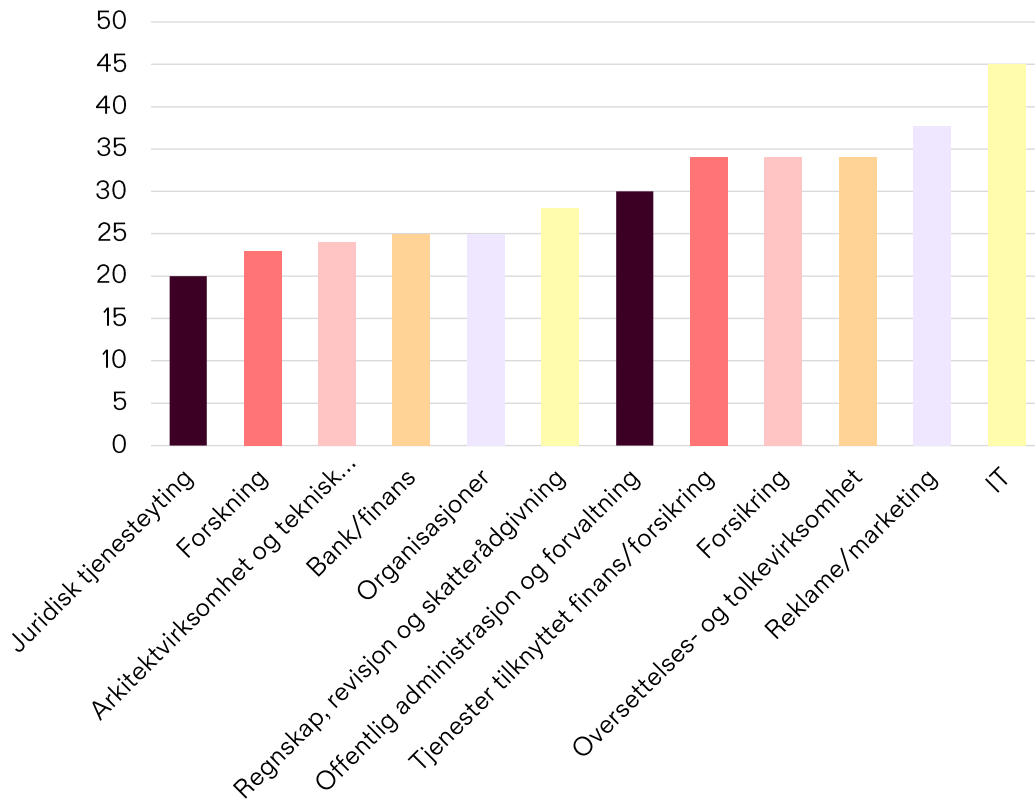
KI-eksponeringen varierer betydelig mellom næringer og blant næringene i kontormarkedet. Merk at Eloundou m.fl. (2024) og Vigtel (2025) vurderer yrker, mens vi her har lagt yrker inn i næringer, med de feilkildene dette medfører. For hver Θ_y i Vigtel (2025) har vi plassert disse over i hver sin næringskode Θ_N .

Hver «kontornæring», N , på nivå 3 i SSBs inndeling, er tildelt et automatiseringspotensial, Θ_N . Ettersom dette er 51 næringer, er disse slått sammen i hovednæringer, H , der hovednæringenes automatiseringspotensial, Θ_H , er beregnet som et vektet gjennomsnitt av automatiseringspotensialet i undernæringene, der vekten går på antall ansatte (A) i nivå 3-næringene (N) som andel av totalt antall ansatte i hovednæringen (H).

$$\Theta_H = \sum \frac{A_N}{A_H} \Theta_N$$

Det ga følgende automatiseringspotensial, Θ_H , per hovednæring (her vises 12 av 17):

² Dette er den nedre grensen i eksponeringsscoren til Eloundou m.fl. (2024).



Figur 1: Automatiseringspotensiale per hovednæring (transformert fra yrkeskategori). Kilde: Malling, SSB

Høy eksponering innebærer nødvendigvis ikke en reduksjon i sysselsetting. Den vil avhenge av:

Automatiseringseffekten: Det vil si hvor mange og mye av arbeidsoppgavene som kan utføres av KI. Jo høyere, jo mer redusert behov for arbeidskraft.

Produktivitetseffekten: Det vil si hvor mye produktiviteten til arbeidskraften øker. Den kan øke produksjonen og etterspørselen i økonomien

Innovasjonseffekten: Det vil si om nye arbeidsoppgaver og produkter oppstår som følge av KI. Jo høyere, jo høyere sysselsetting.

På kort sikt kan den første effekten komme først, men de to andre effektene kan komme såpass tidlig etterpå at samlet effekt ikke behøver å bli dramatisk.

Vi fordelte deretter næringene på de ulike bydelene i Oslo basert på inndelingen til SSB.

Sysselsetting i Oslo etter bydel og næring

I det etterfølgende ser vi bare på den første effekten og potensiell betydning for bydelene i Oslo. Kontorsysselsettingen i Oslo er sterkt konsentrert til sentrale områder. Bydel «Sentrum» står alene står for cirka 40% av alle kontorarbeidsplasser i Oslo. Deretter følger Gamle Oslo, Frogner og Ullern (der kontorområdet Skøyen og deler av Lysaker) ligger.

Næringsfordeling i Oslo

IT-sektoren har det høyeste automatiseringspotensialet samtidig som den også er hovedprodusent av KI-løsninger. Det er produktivetsgevinst for eksisterende oppgaver i næringen (coding, testing, etc.), samtidig som

vi ser økende etterspørsel etter KI-kompetanse. Det kan gi en potensiell substitusjon av juniorutviklere med seniorutviklere. Disse næringene sitter primært i Sentrum og Gamle Oslo.

Erfaringer fra USA tyder på at sysselsettingen for yngre arbeidstakere (22-25 år) i KI-eksponerte yrker har falt med 13 % siden ChatGPT ble lansert (Brynjolfsson 2025), mens sysselsettingen for mer erfarne arbeidstakere har holdt seg stabil. Dette kan tyde på at junioroppgaver automatiseres, mens seniorroller forblir etterspurt.

I figur 1 har vi beregnet automatiseringspotensialet i ulike hovednæringer ved en manuell og skjønnsmessig klassifisering av yrkeskategoriene i respektive næringer, med de metodiske svakhetene dette kan medføre. Innen hver næring er det yrker som kan ha både lav og høy eksponering.

Finans, bank og eiendom

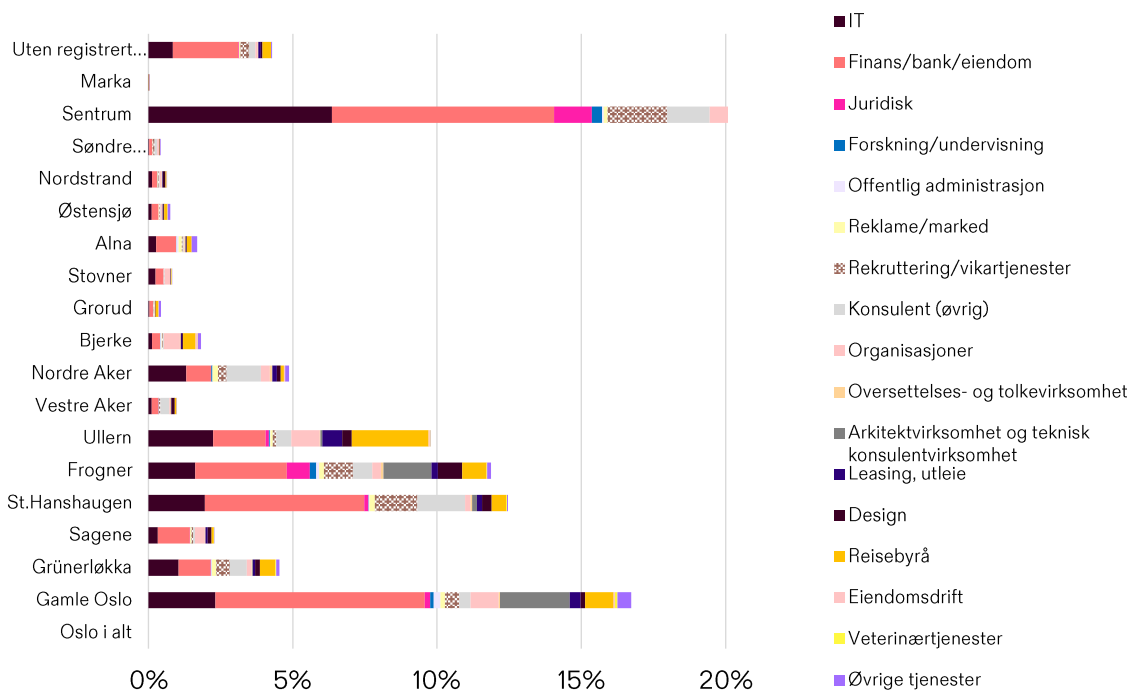
I denne kategorien er dataanalyse og rapportering, kundeservice og rådgivning (førstelinde) og compliance mest utsatt. Seniorroller som relasjonsbygging, rådgivning og strategisk beslutningstaking forventes ikke å bli berørt like mye. Slike seniorstillinger vil foretrekke å være i sentrum.

Juridiske tjenester

Juridiske tjenester har i sum moderat automatiseringspotensiale, men her har «junior»-oppgaver som dokumentgjennomgang, due diligence, juridisk research, standard kontraktsutkast samt saksbehandling og -forberedelse stort automatiseringspotensial. Igjen vil senior-oppgaver som forhandlinger, strategisk juridisk rådgivning og klientrelasjoner forbli lokalisert i sentrum.

Offentlig administrasjon

Offentlig administrasjon har moderat til høy eksponering mot KI, men med klart potensial for effektivisering innen saksbehandling og dokumentproduksjon. Disse oppgavene er det ikke kritisk å ha i sentrum, selv om mange offentlige etater har valgt å lokalisere seg her.



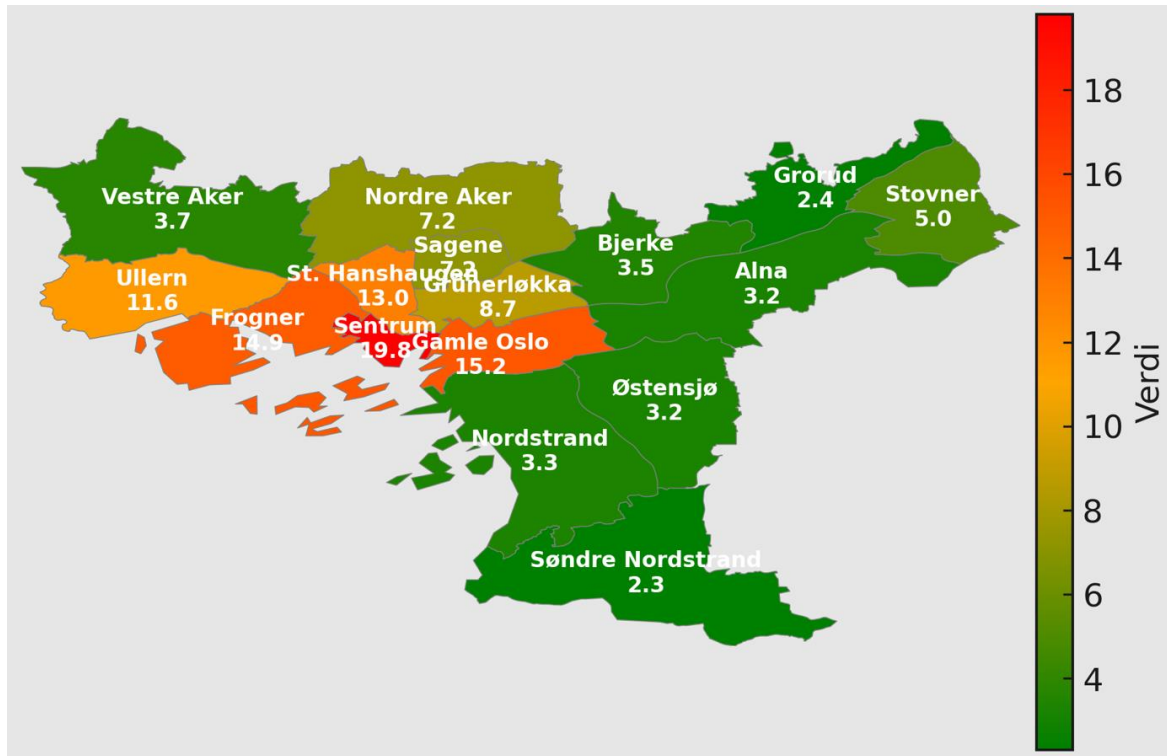
Figur 2: Sysselsatte i % etter næring og bydel i prosent av hele Oslo

Ved å kombinere *kontoreksponeringen* for hver hovednæring i de ulike bydelene med *automatiseringspotensiale* i hver hovednæring, får vi en «indikatorscore», l. der et høyere tall angir hvor

eksponert hver bydel er for KI. Indikatoren er beregnet ved å multiplisere sysselsettingsandelen for hver næring i bydelen (S_{HB}) med automatiseringspotensiale i hver næring Θ_H

$$I_{\Theta,B} = \sum_N S_{HB} \Theta_H$$

Verdiene mellom 2.3 (Søndre Nordstrand) og 19.8 (Sentrum) er altså en indikatorverdi for bydelens relative eksponering KI. Her kommer, ikke overraskende, Sentrum ut med høyest eksponering. Verdiene kan bare sees på som en relativ eksponering mot KI mellom bydelene og ingen faktor for sysselsettingsendring.



Figur 3: KI-eksponering (kombinasjon av bydelens næringsstruktur og *automatiseringspotensiale* for hver næring) fordelt per bydel.

Fremtiden og KI-implementering

Ifølge SSB (2025) er norske bedrifter relativt raske i adopsjon av KI. Med en estimert årlig kostnadsnedgang på over 20 % vil teknologien bli tilgjengelig for stadig flere, og dette vil i første omgang vil trolig først merkes gjennom produktivitetseffekten og mindre i sysselsettingen, med unntak av økende press på juniorstillinger. På litt sikt vil automatiseringseffekten bli mer synlig med større skille mellom rutineoppgaver som automatiseres og mer komplekse oppgaver som kanskje mer øker. Etter hvert kommer kanskje innovasjonseffekten til å gi synlige positive effekter.

På lengre sikt er det naturlig nok stor usikkerhet knyttet til sysselsettingsutviklingen, men det blir uvegerlig en endring i arbeidets innhold, med nye oppgaver og stillinger vi ikke kjenner i dag. Historien viser at store teknologiske skift skaper nye yrker og næringer. Dessuten kan Jevons' paradoks³ gi økt produktivitet og etterspørsel og dermed dra sysselsettingen opp.

³ William Stanley Jevons formulerte i 1865 en teori om at når teknologisk fremgang gjør bruken av en ressurs mer effektiv, så øker ofte det totale forbruket av den ressursen i stedet for å synke. Han observerte at James Watts dampmaskin gjorde bruk av kull mye mer effektivt, men kullforbruket som følge av oppfinnelsen faktisk steg.

Etterspørselseffekter for kontor

Vi tror det kortsiktig blir en forholdsvis begrenset direkteeffekt på kontormarkedet. Bedrifter vil primært øke produktivitet per ansatt fremfor å redusere antall ansatte. Men antall nyansatte kan gå noe ned. På mellomlang sikt kan det bli redusert vekst i arealetterspørsel i sentrale områder med særlig press på standardkontorer for rutineadministrative funksjoner. Verdiøkning vil måtte komme fra fleksible kontorløsninger som kan tilpasses endret arealbruk. Her står Sentrum overfor både trusler og muligheter. Store kontorområder utenfor sentrum har størst risiko for redusert etterspørsel fra tradisjonelle kontornæringer. Det vil bli større etterspørsel etter arealer som gir muligheter for samarbeid og møter og mindre for individuelle arbeidsstasjoner (rutinearbeid).

Konklusjon

Av bydelene er Sentrum klart mest eksponert. Automatiseringspotensialet her er mye drevet av høy konsentrasjon av IT, finans og juridiske tjenester. Dette utgjør også den største absolutte risikoen gitt områdets dominans med nær 40% av Oslos kontorarbeidsplasser. Med ønske om sentralitet kan ledigheten begrenses, men samtidig legge en demper på leieprisveksten. Gamle Oslo, St. Hanshaugen, Ullern og Frogner har moderat til høy eksponering mot automatisering, men disse bydelene er noe mer diversifiserte i sin næringsstruktur.

SSB sitt estimat på et automatiseringspotensial på 16.8% (nasjonalt gjennomsnitt) representerer en teoretisk øvre grense, ifølge Vigtel (2025). Faktisk sysselsettingseffekt vil være lavere på grunn av gradvis implementering av KI over tid. Samtidig kan produktivitetseffektene øke produksjon og etterspørsel, og innovasjonseffekter kan som skape nye jobber. I tillegg vil man gradvis og over tid også merke en demografisk effekt gjennom mangel på arbeidskraft. På kort sikt vil man se produktivitetsgevinster som kan påvirke rekruttering i de mest KI-eksponerte næringene (IT, finansielle tjenester). I neste fase, fra 2028 til 2035, vil automatiseringseffekten bli større og rutine-/juniorjobber vil forsvinne. Etter det kan produktivitets- og innovasjonseffektene slå motsatt slik at den langsiktige effekten på sysselsettingen er svært usikker.

Når rutineoppgaver forsvinner, vil arbeidsinnholdet dreie mot kreative og strategiske oppgaver. Dette vil påvirke etterspørsel etter spesiell utforming av kontorløsninger. Tidligere teknologiskift, som vevmaskiner (Spinning Jenny), datamaskiner og internett har vist at nye arbeidsoppgaver gjerne oppveier for ulike automatiseringer over tid. På kort sikt vil mange yrker påvirkes gjennom automatisering. Det vil trolig, men behøver ikke, påvirke sysselsettingen, og derigjennom også arealetterspørselen etter kontor. Det vil signeringsaktivitet og -volum vise klarere de nærmeste årene.

Referanser

Brynjolfsson, E., Chandar, B., & Chen, R. (2025). Canaries in the coal mine? Six facts about the recent employment effects of artificial intelligence. Stanford Digital Economy Lab. Published August.

Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., og Rock, D. (2024). "GPTs are GPTs: Labor Market Impact Potential of LLMs", Science, 384, 1306-1308.

Malling (2025). "AI og sysselsetting i Oslo", presentasjonsmateriale.

Rybalka, M. og Vigtel, T.C. (2025). "Potensielle effekter på sysselsetting av økt bruk av generativ kunstig intelligens", presentasjon for Malling 09.10.2025, basert på Bruk av IKT i næringslivet, Statistisk sentralbyrå.

Svalheim, T. L., J. O. H. Skjeldrum, J. Erraira, K. Midttømme, og S. Winther-Larsen (2024): «En analyse av potensialet for kunstig intelligens-drevet effektivisering i norsk næringsliv», Samfunnsøkonomen, 6, 31–42.

Vigtel, T.C. (2025). "Potensielle effekter på sysselsetting av økt bruk av generativ kunstig intelligens". Notater 2025/15, Statistisk sentralbyrå.

Appendiks: Eksponering til generativ KI

E0	• Direkte bruk av generativ KI medfører ingen eller minimal reduksjon i tid for å utføre arbeidsoppgaven • Bruk av generativ KI for å utføre arbeidsoppgaven reduserer kvaliteten på den utførte arbeidsoppgaven
E1	• Direkte bruk av generativ KI medfører mer enn 50 prosent reduksjon i tid for å utføre arbeidsoppgaven • Bruk av generativ KI for å utføre arbeidsoppgaven endrer ikke kvaliteten på den utførte arbeidsoppgaven
E2	• Direkte bruk av generativ KI medfører ikke mer enn 50 prosent reduksjon i tid for å utføre arbeidsoppgaven • Programvare i kombinasjon med bruk av generativ KI for å utføre arbeidsoppgaven medfører mer enn 50 prosent reduksjon i tid for å utføre arbeidsoppgaven • Programvare i kombinasjon med bruk av generativ KI endrer ikke kvaliteten på den utførte arbeidsoppgaven

Kilde: Vigtel (2025) og Eloundou m.fl. (2024).