



Store muligheter for smarte bedrifter

Studie av bruk av AI i næringslivet i Agder for
Sørlandets Kompetansefond

Knowledge for a better society

Oxford Research utvikler kunnskap for et bedre samfunn, ved å kombinere vår kompetanse innen forskning, strategi og kommunikasjon.

Vi gjennomfører undersøker, analyser og evaluerer på tvers av fagområder og på en rekke tematiske felt, inkludert nærings- og regionalutvikling, velferdsområdet, arbeidsmarkeds- og utdanningsområdet, samt på forsknings- og innovasjonssystemer.

Vi legger til rette for implementerings- og endringsprosesser basert på utfallet av våre utredninger og analyser.

Oxford Research ble etablert i 1995 og er en del av Oxford Group. Vi har kontorer i Danmark, Norge, Sverige, Finland, Latvia og i Belgia (Brussel).

Oxford Research AS

Østre Strandgate 12
4610 Kristiansand
Norway
(+47) 40 00 57 93
post@oxford.no
www.oxford.no

Oppdragsgiver

Sørlandets kompetansefond

Prosjektperiode

Januar – juni 2023

Team

Yngve Schrøder Tufteland (Oxford Research)

Ulrik Ruschke (Oxford Research)

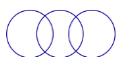
Professor Karl-Heinz Frank Reichert (Universitetet i Agder)

Professor Morten Goodwin (Universitetet i Agder)

Karianne Ormseth (MIL AI:Hub)

Lindy Taraldsen

(Sørlandets Kompetansefond)



The venn-diagram is a stylistic representation of Oxford Research's efforts to combine competences in research, strategy and communication, in providing knowledge for a better society.

Forord

Agder er en av de regionene i Norge hvor forskning, innovasjon og teknologiutvikling innenfor kunstig intelligens (artificial intelligence – AI) er mest fremtdredende. Forskningen på feltet i regi av Universitetet i Agder, NORCE og NORA er ledende i Norge.

Det er etablert koblingsbokser for å spre kompetansen og implementere forskningen i samfunnet for øvrig på Mechantronics Innovation Lab sitt AI:hub-prosjekt og industriklyngen SINPROs M-AI-prosjekt. Det er imidlertid mindre kjent hvordan kompetansen og kunnskapsoverføringen har gitt seg utslag i endret praksis og bruk av AI i næringslivet i regionen.

Universitetet i Agder og Sørlandets Kompetansebehovet identifiserte behovet for systematisk kunnskapsinnhenting om bedriftene i landsdelens faktiske bruk av AI, og eventuelle suksessfaktorer og hindre. For å svare på dette kunnskapsbehovet har dette prosjektet blitt gjennomført som et samarbeid mellom Universitetet i Agder, Oxford Research, MIL AI:Hub og Sørlandets Kompetansefond.

Denne rapporten gjengir funnene fra kunnskapsinnhenting hos 149 bedrifter i Agder som har svart på spørreundersøkelse, i tillegg til kvalitative beskrivelser fra 7 bedrifter vi har undersøkt i dybden. Nettverksorganisasjoner som NHO Agder, GCE Node, Digin og SINPRO har også bidratt med innsikt og sine vurderinger.

Vi beskriver hvorvidt og i så fall hvorfor noen bedrifter lykkes, mislykkes eller er uinteressert i å ta i bruk AI-teknologi for å løse sine utfordringer. Mange av bedriftene i Agder oppfatter at det kan være gevinster knyttet til å ta i bruk AI, og at det vil være positivt med større utbredelse av AI i egen bransje. Imidlertid er det foreløpig utfordrende for en stor del av bedriftene å se det konkrete bruksområdet for teknologien i egen virksomhet. For de som går foran for å ta AI-løsninger i bruk, og som er ressurser på feltet selv, synes det regionale nettverket av likesinnede å være noe tynt. Det er med andre ord krevende å stå alene i en slik omstillingsprosess. For de som har lykkes i å ta i bruk AI, eller som har kommet et stykke på vei i å få det til å passe inn i bedriftens kjernevirksomhet, er støtte fra ledelse og styre avgjørende. Eksempelets makt, ved at det er meget nyttig å ha kunnskap om bedrifter i det regionale økosystemet som har tatt teknologien i bruk, og som har lykkes, blir dessuten fremhevet fra flere kanter.

Rapporten gir også anbefalinger om hvordan Agder i fremtiden kan legge til rette for bedre og mer strategisk bruk av AI i nærings- og samfunnslivet. Vi mener at det er behov for i større grad støtte opp om tidlige brukere («Early adapters») av AI-teknologi, for å legge til rette for raskere spredning og bedre bruk av mulighetene som finnes. For å forstå

mulighetene for å koble AI-systemer med eksisterende operasjonsteknologi i ulike produksjonsnæringer anbefaler vi at det gjennomføres et forstudie om instrumentering. På samme måte mener vi at det behov for å forstå bedre muligheten for og utfordringene knyttet til bruk av AI i offentlig sektor, slik at næringslivet kan tilby sine løsninger. Vi mener videre at det bør opprettes egne videreutdanningsmuligheter innen AI for programmerere som allerede er i arbeid og for bedriftsledere. Det finnes dessuten et levende nettverk online av utviklere og ressurspersoner som aktørene i regionen må støtte opp om fremover. Til slutt mener vi at etableringen av AI-startups og innovasjon i AI kan ha en viktig utløsende effekt.

Undersøkelsen og anbefalingene viser hvordan næringslivet kan ta i bruk det ypperste av digitale og datadrevne verktøy for å bidra til å nå Sørlandets Kompetansefonds mål om flere (kvalitets-) arbeidsplasser og bedre levekår i regionen. Vi peker derfor på faktorer som kan være med på å bidra til vellykket implementering av AI i næringslivet på Agder, og hvordan flere selskaper kan bli oppmerksomme på og se potensialet i teknologien for egen bedrift.

Universitetet i Agder og Oxford Research takker Sørlandets Kompetansefond for finansieringen som har bidratt til realiseringen av prosjektet, og for gode innspill underveis.

Kristiansand, 28.6.2023
Yngve Schrøder Tufteland
Oxford Research AS

Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn – Introduksjon til AI	1
1.1 AI som verktøy i bedrifter	1
1.2 AI i regional kontekst	2
2. Empiriske funn	4
2.1 Innledende datainnsamling	4
2.2 Breddestudie og survey	5
2.3 Bedriftscasene.....	22
3. Konklusjon	33
4. Anbefalinger	35
Metodisk vedlegg: Nærmere om survey-undersøkelsen	38

1. Bakgrunn – Introduksjon til AI

Kunstig intelligens har fått mer og mer oppmerksomhet de siste årene, gjerne i sammenheng med at vi som privatpersoner og i arbeid blir mer og mer eksponert for teknologien. Samtidig som at konseptet har fått økende interesse og omtale de senere årene er gjerne teknologien bak AI og dets bruksområder mindre allmennkjent. Manifestasjoner av dette, at teknologien og konseptet kunstig intelligens er til dels ukjent eller tilslørt, har vi observert hos store, små og mellomstore bedrifter i regionen under kartleggingen.

Det finnes ikke en altomfattende definisjon for hva kunstig intelligens innbefatter, vi trekker her på definisjonen fra EUs ekspertgruppe¹ på AI slik den er oversatt i den nasjonale handlingsplanen for kunstig intelligens²:

“Kunstig intelligente systemer utfører handlinger, fysisk eller digitalt, basert på tolkning og behandling av strukturerte eller ustrukturerte data, i den hensikt å oppnå et gitt mål. Enkelte AI-systemer kan også tilpasse seg gjennom å analysere og ta hensyn til hvordan tidligere handlinger har påvirket omgivelsene. “

Kunstig intelligens er en egen fagdisiplin i informatikken, men forveksles gjerne med begrepene maskinlæring, maskinresonering og robotikk. Kunstig intelligens er det større konseptet om hvordan datasystemer kan trenes til å analysere og behandle data på egenhånd for å oppnå bestemte mål eller gjennomføre bestemte handlinger. Maskinlæring og maskinresonering er ulike metodikker og tilnærminger for å oppnå kunstig intelligente systemer, hvorav robotikk gjerne innebærer den fysiske dimensjonen til AI systemer. Eksempelvis gjennom sensorer, eller integrering med andre cyber-fysiske elementer.

1.1 AI som verktøy i bedrifter

Kunstig intelligente systemer er i all hovedsak brukt som analytiske verktøy, og har potensialet for å gi substansielle positive effekter i møte med en rekke arbeidsoppgaver. Analytiske verktøy i denne sammenhengen er verktøy som analyserer hendelsesdata, objekter, bilder eller annet og hjelper brukeren til å forstå dataene eller ta beslutninger på bakgrunn av dem. Dette være seg for å optimalisere produksjonsprosesser ved å analysere data om oppe- og nedetid, eller bruke data om vær og temperaturer for å optimalisere energibruken til et bygg. Ved integreringen av cyberfysiske elementer kan man også bruke AI til å avdekke produksjonsfeil ved et produkt slik at produktet stoppes, eller til å

¹ Independent High Level Expert Group set up by the European Commission (2019): [A definition of AI: Main capabilities and disciplines](#)

² [Nasjonal strategi for kunstig intelligens \(2020\)](#), Kommunal- og moderniseringsdepartementet

gjøre raske og effektive kalkuleringer for å stabilisere vekt på kranløsninger. AI som utgangspunkt kan altså benyttes i en rekke sammenhenger, og ved rett bruk kan teknologien gi betraktelige økonomiske avkastninger eller ellers lette på arbeidsbyrden i den gitte bedrift.

McKinsey ga i 2018³ ut en rapport om bruken av AI i private virksomheter globalt. I paperet baserte man seg på over 400 bruks-caser på AI fordelt over 19 sektorer. Rapporten viste at AI var i bred bruk over flere næringer, men viste også at den bruken av AI som var mest fruktbar var på oppgaver hvor man allerede hadde etablerte analytiske verktøy i møte med bestemte oppgaver. Å bytte ut de eksisterende verktøyene, eller tilføre verktøy med AI-baserte systemer, kunne gi bedre ytelse og/eller nye innsikter og andre applikasjoner enn før. Det ble anslått at om lag 69% av casene man studerte hadde et slikt potensiale, mens blant de resterende 16% av caser observerte man at AI-systemer kunne oppnå gevinster på områder hvor andre analytiske verktøy ikke strakk til. Rapporten beskrev videre at AI-systemer har svært brede muligheter for applikasjon over flere næringer, dermed vil eventuelle gevinster og potensial variere avhengig av hvilken næring man undersøker. Samtidig ser det ut til, ifølge McKinsey, at detaljhandel, logistikk, prosessindustri og markedsføring har det største potensialet for bruk og gevinstrealisering. I rapporten anslo McKinsey at ved bestemte teknikker innen de mest relevante bruksområdene kunne AI-baserte teknologier potensielt muliggjøre økonomisk vekst på om lag 3,5 til 5,8 tusen milliarder dollar globalt. Med andre ord er potensialet innen bruken av AI svært stort, men det er også forutsatt av enkelte elementer. Deriblant er data, både i rikelige mengder og høy kvalitet, slike forutsetninger. Videre er kjennskap til teknologien vesentlig, både i tilknytning til kompetanse for utvikling og bruk, samt å avdekke hensiktsmessige bruksområder for teknologien.

1.2 AI i regional kontekst

Mye faglitteratur fremhever hvordan Norge har ideelle forhold for utvikling av AI, og det kan ytterligere løftes frem forhold i Agder som gjør regionen godt rustet til å ta i bruk AI. Kvaliteten på data i Norge kan nevnes først, da norske lover rundt datavern og regulering forsikrer brukere om at kvaliteten på dataene er gode, i tillegg til at dataen brukes etisk. I relasjon til kompetanse har Norge generelt en høyt utdannet populasjon.

I regional kontekst, og i sammenheng av digitalisering, finnes Agders Regionplan 2030 som legger frem hvordan regionen skal arbeide med, og videreutvikles, for økt digitalisering. I Agder finnes det også en rekke aktører som arbeider med å fremme mulighetene i AI, i tillegg til at det utdannes spisskompetanse på IT og AI fra Universitetet i Agder hvert år. Mandal AI (M-AI) fra næringsklyngen SINPRO, AI:Hub

³ McKinsey & Company (2018), "[NOTES FROM THE AI FRONTIER: INSIGHTS FROM HUNDREDS OF USE CASES](#)"

på Mechatronics Innovation Lab ved UiA arbeider spesifikt med å vise frem løsninger og potensialet som finnes innen AI. I utspring fra UiA har man også Center for Artificial Intelligence Research (CAIR) som driver forskning utelukkende på AI. På toppen av dette har NORCE omfattende tverrfaglig ekspertise knyttet til potensial i bruk av AI og tilpasning av metoder til brukeres behov og utfordringer. NORCE har deltatt i en flere forsknings-, utviklings- og næringslivsprosjekter der AI er inkludert⁴. Infrastrukturen i Agder synes å være en fruktbar grobunn for innovasjon, forskning og utvikling, og kan således bidra til engasjement rundt teknologien fra brukernes side.

⁴ [Artificial intelligence - Norce \(norceresearch.no\)](https://www.norceresearch.no)

2. Empiriske funn

Datainnsamlingen til denne rapporten er blitt gjennomført ved hjelp av eksplorative intervjuer, breddestudie i form av survey til et bredt utvalg bedrifter i næringslivet i Agder, samt dybdestudie i form av casestudier om noen utvalgte bedrifter.

Det samlede datamaterialet gir oss et godt grunnlag for å svare på hovedproblemstillingene knyttet til utbredelse av AI i det regionale næringslivet. Kildene bidrar på hver sine måter til å svare på hvordan næringslivet har fått kjennskap til AI, bruk, utfordringer og forventninger til videre bruk av AI i egen næring.

Spørreundersøkelsene er viktig for å kunne vurdere faktisk bruk i brede deler av næringslivet. I vår undersøkelse svarte til sammen 149 bedrifter (139 fullstendige svar) av i overkant av 1900 bedrifter med aktive e-postadresser. Det er grunn til å tro at det er en overvekt av de som allerede har interesse av digitalisering som har valgt å svare. Det innebærer at de ikke er grunn til å anta at resultatene ville vist høyere bruk av AI dersom man hadde svar fra alle i populasjonen. Selv om svarprosenten gjerne skulle vært enda høyere, er likevel antall svar på et rimelig bra nivå, som for første gang gir et såpass viktig innblikk i strategisk bruk av digitalisering og AI blant bedrifter på Sørlandet.

2.1 Innledende datainnsamling

I den innledende fasen med datainnsamling ble det utført eksplorative intervjuer med utvalgte aktører i næringslivsregionen i Agder. Intervjuene bidro til å få innsikt i de overordnede problemstillingene næringslivsaktørene og deres organisasjoner stilte seg rundt digitalisering, automatisering og AI. De eksplorative intervjuene ble gjennomført med et par utvalgte klynger, NHO og sentrale aktører med kjennskap til det innovative næringslivet i Agder. Intervjuene ga også innsyn i hvilke bedrifter som arbeider spesielt med AI i regionen, og ellers hvordan AI som verktøy ble forstått av næringslivsorganisasjonene.

Vi holdt eksplorative intervjuer med:

- SINPRO/M-AI
- NHO Agder
- GCE NODE
- DIGIN

AI:Hub ved MIL har gitt løpende innspill gjennom deltakelse i prosjektarbeidet.

Både M-AI og AI:Hub er samlingspunkter for innovativt næringsliv og AI på Sørlandet, begge driver med kunnskapsutvikling og kunnskapsdeling mot næringslivet for å hjelpe bedrifter å ta i bruk teknologien. Dette gjøres ved drøftingsmøter, workshops og også forprosjekter hvor man undersøker spesifikke problemstillinger og utvikler AI-baserte løsninger på disse problemstillingene. Modellen til tiltakene/hubene/organisasjonene er både drevet av oppsøkende arbeid for å engasjere folk i næringslivet til å fatte interesse for teknologien, men den er også drevet på egeninitiativ fra næringslivet som tar kontakt. Aktørene har deltatt i flere vellykkede samarbeider med næringslivet i Agder. Imidlertid erfarer aktørene hindringer i form av at teknologiens bruksområder er lite allmenkjent. Dette medfører at det er tidkrevende å utarbeide gode problemstillinger og relevante bruksområder som bedriftene kan kjenne seg igjen i. Det er et gjensidig forhold mellom hvordan og hvorvidt den eventuelle bedriften fra før kjenner teknologien, og den kompetansen som aktørene kan tilby. Innsamling av data og fokus på datakvalitet blir gjerne en forutsetning for vellykkede prosjekter, og fra før ha gode rutiner for disse kriteriene er en gjentagende suksessfaktor i kartleggingen. Aktørene erfarer at dette er forutsetninger som ikke like enkelt å løse på prosjektbasis, og at det ofte krever en lengre tidshorison om den eventuelle bedriften ikke har rutiner på dette fra før. En tilgrensende utfordring er å motivere bedrifter til å se forbi det daglige arbeidet, og å la seg engasjere av mulighetene AI kan frembringe. Innovasjonsarbeider som ofte behøves for å implementere AI kan virke avskrekkende da det både krever tid og gjerne finansielle ressurser, noe som derved har en tendens til å overskygge de mulige gevinstene. Utover det foregående erfares det at oppsøkende arbeid i mindre grad er virkningsfullt da konseptet rundt AI gjerne vekker skepsis hos små og store bedrifter, konseptet i noen grad assosieres kontroversiell teknologi enn effektivisering og økt produktivitet.

2.2 Bredestudie og survey

Som en del av kartleggingen har vi gjennomført en spørreundersøkelse med formålet å svare på noen bestemte problemstillinger relatert til utbredelse og modenheten til næringslivsregionen i bruk av AI. Hovedformålet kan oppsummeres i at den er laget for å etablere en generaliserbar oversikt over hvor modne næringslivsaktørene i regionen er i bruk av digitale hjelpemidler, hvorvidt de benytter seg av AI i drift, hvorvidt de arbeider systematisk med data og datakvalitet, og hvorvidt data benyttes til beslutningstaking i bedriften. Spørsmålene og svaralternativene ble utarbeidet av prosjektgruppen etter de kvalitative intervjuene, og litteraturstudien. Se metodisk vedlegg for mer detaljert informasjon om undersøkelsen.

Av hovedfunnene fant vi at flertallet av bedriftene enten har egen digitaliseringsstrategi, eller har digitalisering forankret i virksomhetsstrategien. At bedriftene enten ikke har behov, eller ikke ser bruksområdet, er de viktigste grunnene til at bedrifter ikke ta AI i

bruk. Interesserte ansatte i bedrifter som holder seg oppdaterte synes å være en nødvendig ressurs for de bedriftene som enten har tatt AI i bruk, eller har forsøkt å ta AI i bruk. Av de som har opplevd utfordringer i bruken av AI oppgir mange å ha problemer knyttet til datatilgang og datakvalitet.

2.2.1 AI-Karakterskalaen

Gjennom analysen av besvarelsene i surveyundersøkelsen har vi kategorisert de ulike respondentene i noen arketyper. Arketyperne er basert på et indekssystem som ble utarbeidet i forkant av at spørreundersøkelsen ble sendt ut, hvor respondentenes svar er rangert med poeng basert på deres svar i undersøkelsen. På bakgrunn av denne kategoriseringen har vi utviklet «AI-karakterskalaen», som er en forenklet versjon av lignende modeller som kategoriserer AI-modenhet.

AI karakterskala	Forklaring
Flaggskip	<ul style="list-style-type: none"> • Har AI • Har maskinlæring • Har dypplæring • Stor grad av systematisk datainnsamling • Stor grad av bruk og fokus på data og datakvalitet
Digitalt «adept»	<ul style="list-style-type: none"> • Egen strategi for digitalisering • Har AI • Samler en del data, en del fokus på datakvalitet • Bruker i stor grad på drift
Digitalt moden	<ul style="list-style-type: none"> • Har strategi med digitalisering • Har ikke AI • Samler noe/mye data, mindre fokus på datakvalitet • Bruker i mindre grad data aktivt
Digitalt umoden	<ul style="list-style-type: none"> • Har ikke strategi • Har ikke AI • Samler litt data • Bruker ikke data
Tradisjonsbetinget	<ul style="list-style-type: none"> • Har ikke strategi • Har ikke AI • Bruker ikke data, samler ikke data

Figur 1: AI-karakterskalaen

Fordelingen av karakter er noenlunde normalfordelt blant bedriftene som svarte. 3 stykker gis karakteren «Flaggskip», og 9 stykker gis karakteren «Digitalt adept». Deretter gis 61 bedrifter karakteren «Digitalt moden» og 49 stykker «Digitalt umoden», mens 16 stykker defineres som «Tradisjonsbetinget». Et siste antall på 11 stykker svarer ikke utfyllende nok til å avgjøre hvilken karakter som er mest beskrivende for dem. Resultatet av karakterfordelingen er stort sett som forventet, da det er svært få i de to øvre sjiktene og noen flere mot de midtre og nedre kategoriene. Et interessant tankekors er hvordan

enkelte deltakere var vanskelig å dele inn i skalaen fordi de typisk møtte kriterier for både «Digitalt moden» og «Digitalt umoden». Herunder er det spesielt store variasjoner i relasjon til deltakernes bruk, innsamling, og fokus på data og datakvalitet. Eksempelvis oppgir en del deltakere at de har strategi for digitalisering, men de oppgir samtidig å ha i liten grad av fokus på datainnsamling og kvalitet.

Her er det viktig å understreke at denne fordelingen gjelder bedrifter som har valgt å svare på undersøkelsen, og dermed kan antas å ha en viss interesse for tematikken. Det er ikke grunn til å tro at bedriftene i universet for øvrig i snitt scorer høyere.

Bedriftene som har deltatt i undersøkelsen har anledning til å ta kontakt med Oxford Research for å få tilbakemelding om sin score, og ved ønske bli fulgt opp av MIL, SINPRO eller UiA for å videreutvikle sin tilnærming til AI.

2.2.2 Resultater fra spørreundersøkelsen

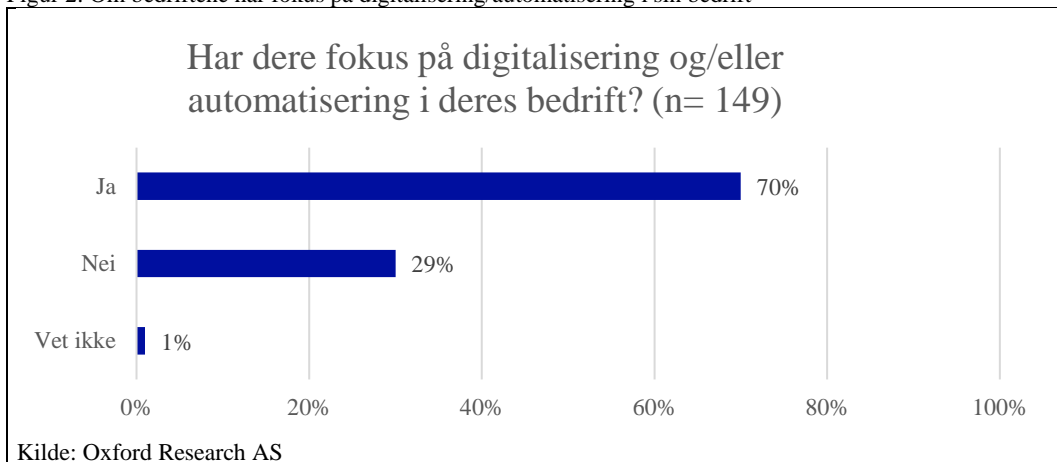
I denne delen av rapporten presenterer vi resultatene fra spørreundersøkelsen. Kapitlet er delt opp etter kjennskap til og bruk av teknologien, muligheter og barrierer, og kompetanse og samarbeid.

Samlet utgjør respondentene en svært differensiert gruppe bedrifter, både på bransje, kommunetilhørighet og på størrelse. Dette sees på som svært positivt for undersøkelsen, da antall respondenter ikke er generaliserbart (7%, eller 149) av 1 771 bedrifter. Antallet respondenter er likevel blant de høyeste av tilsvarende undersøkelser i Norge de siste år.

Kjennskap til og bruk av AI

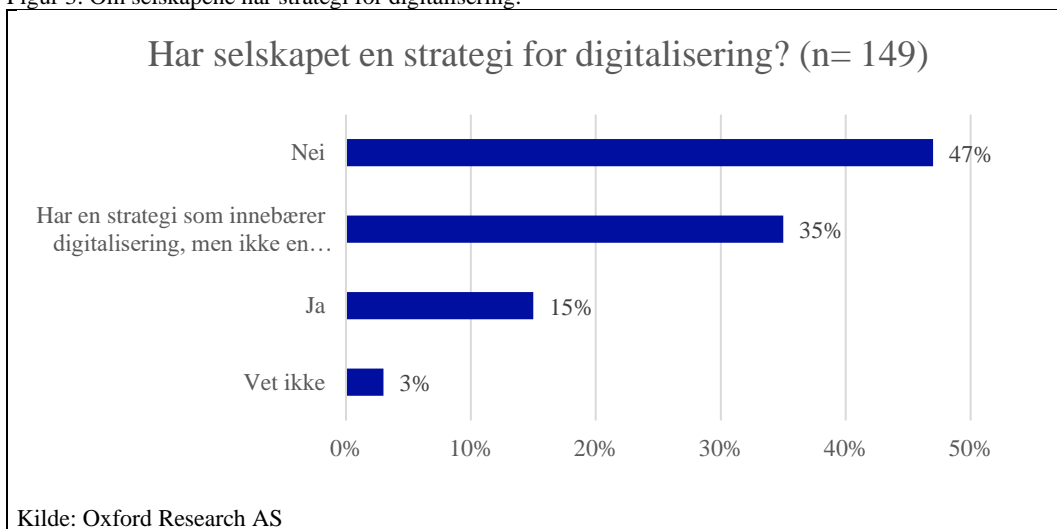
Generell digitalisering og kjennskap til teknologien er to viktige forutsetninger for å ta i bruk AI. I figur 3 spørres det etter hvorvidt bedriften har fokus på digitalisering eller automatisering. Spørsmålet og svarene gir et generelt innblikk i interessen for digitale virkemidler og autonom teknologi, og hjelper derfor å gi noen innledende forståelser for respondentenes forhold til digitalisering/automatisering.

Figur 2: Om bedriftene har fokus på digitalisering/automatisering i sin bedrift



70% av respondentene svarer «Ja», mens kun 30% svarer «Nei», dette var et høyere resultat enn vi antok å få. Resultatet kan tolkes dit hen at det er positivt for modenhetsnivået til respondentene generelt, men sier ikke alene noe om bedriftenes forhold til AI.

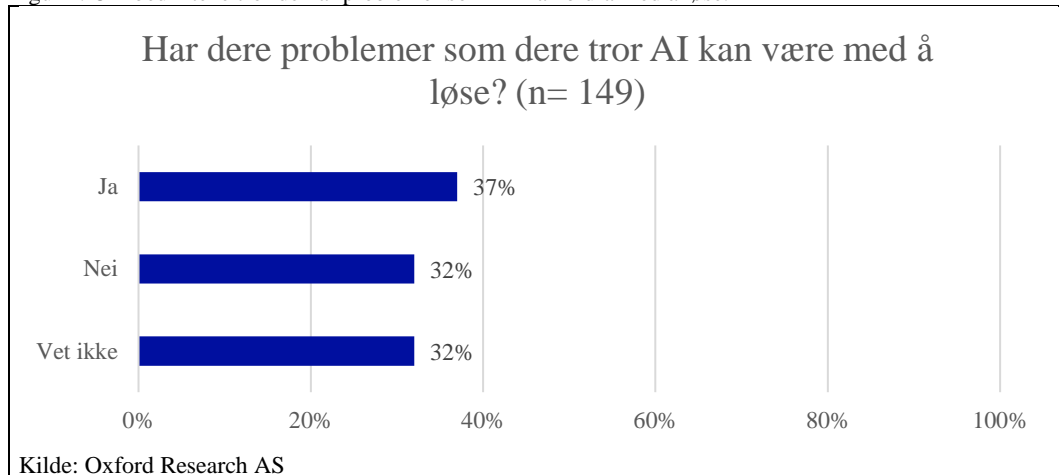
Figur 3: Om selskapene har strategi for digitalisering.



Hvorvidt bedriftene hadde en strategi som innbefattet digitalisering ble antatt å være et positivt kjennetegn på graden av modenhet. Strategier er konkretisering av de planer og ambisjoner den eventuelle bedriften har, ved å skriftliggjøre sitt forhold til digitalisering er det tenkt at bedriftene var kommet lengre i arbeid med digitalisering. På den andre siden kan det vurderes hvorvidt en egen strategi for digitalisering er mer positivt enn å ha en strategi som inkluderer digitalisering, det er følgelig mer kritisk hvorvidt digitaliseringsstrategien faktisk følges snarere enn at den eksisterer.

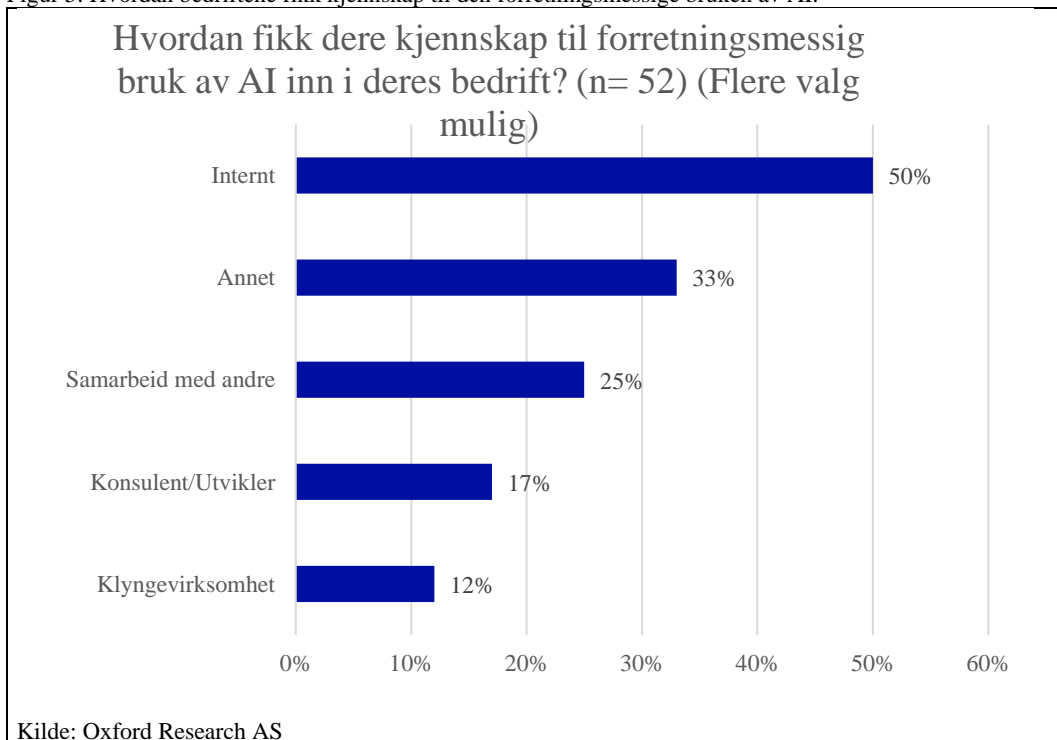
Det er en del spredning, men hovedvekten har enten egen digitaliseringsstrategi, eller har digitalisering som del av virksomhetsstrategien. Sistnevnte alternativ sier ikke noe om hvor eksplisitt man har definert eller omtaler digitalisering i strategien. Allikevel er det fristende å tolke dette i retning av at digitalisering, for de fleste av respondentene, er noe som er såpass viktig at det er skriftliggjort i strategiene.

Figur 4: Om bedriftene tror de har problemer som AI kan bidra med å løse.



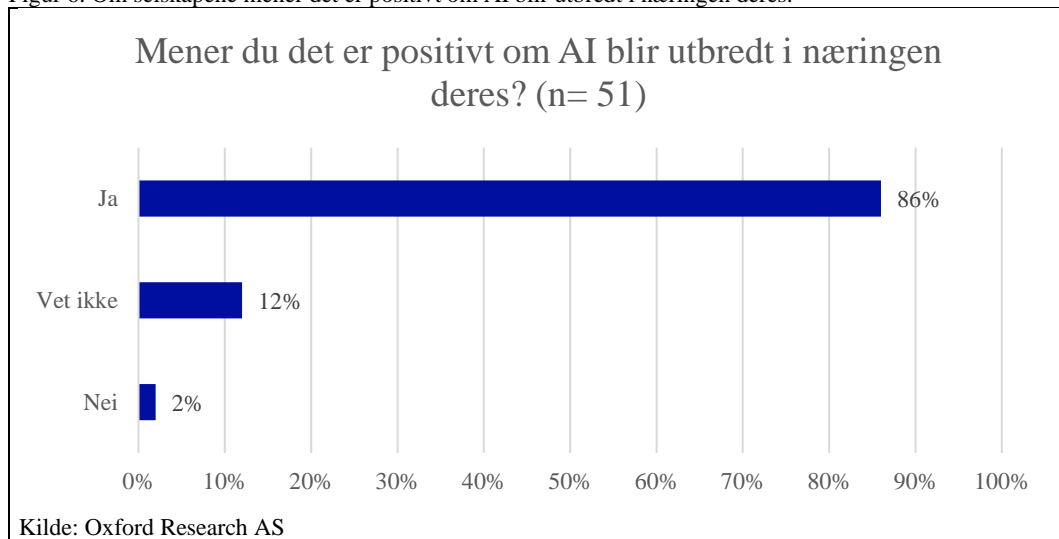
Det er stor spredning på hvorvidt respondentene opplever de har problemer som de tror AI kan være med å løse. Hvorav ca. 1/3 av respondentene svarer «Ja», «Nei» og «Vet ikke». Fra den kvalitative datainnsamlingen var en gjentagende erfaring fra informantene at AI møtte en del fordommer, og at det var generelt lav tillit til teknologien. Disse erfaringene gjorde at vi antok færre kom til å se muligheter i teknologien enn hva svarene fra surveyen vitner om.

Figur 5: Hvordan bedriftene fikk kjennskap til den forretningsmessige bruken av AI.



Hvordan man har fått kjennskap til den forretningsmessige bruken av AI inn i bedriften ble spurt til de som har svart at de har AI i bedriften. Vi hadde en hypotese om at mange ville ha fått kjennskap til teknologiens forretningsmessige bruk gjennom samarbeid med andre, klyngevirkosomhet eller eksterne konsulenter. Imidlertid var svaralternativet «internt» over dobbelt så hyppig valgt. De som svarer «Annet» (33%) oppgir fagstoff, media og nyheter eller næringsforeninger som sine kilder for kunnskap om teknologiens forretningsmessige bruk. Tre stykker oppgir også at de selv er utviklere av AI-teknologi, og at ervervelsen av kunnskapen dermed oppstod internt.

Figur 6: Om selskapene mener det er positivt om AI blir utbredt i næringen deres.



Det absolutte flertall er positive til at AI blir utbredt i næringen deres. Dette kan tyde på at flere, på en generell basis, forstår at teknologien har fordeler. Og derved at kjennskapen, og forholdet, til teknologien er forholdsvis utbredt.

Muligheter og barrierer

Suksessfaktorer og utfordringer ved bruk av teknologien og hva man ser for seg å bruke den til, samt forhold til data er hva som undersøkes i dette delkapittelet.

Figur 7: Hva som er årsakene til at bedriftene har valgt å ikke ta i bruk AI-løsninger.

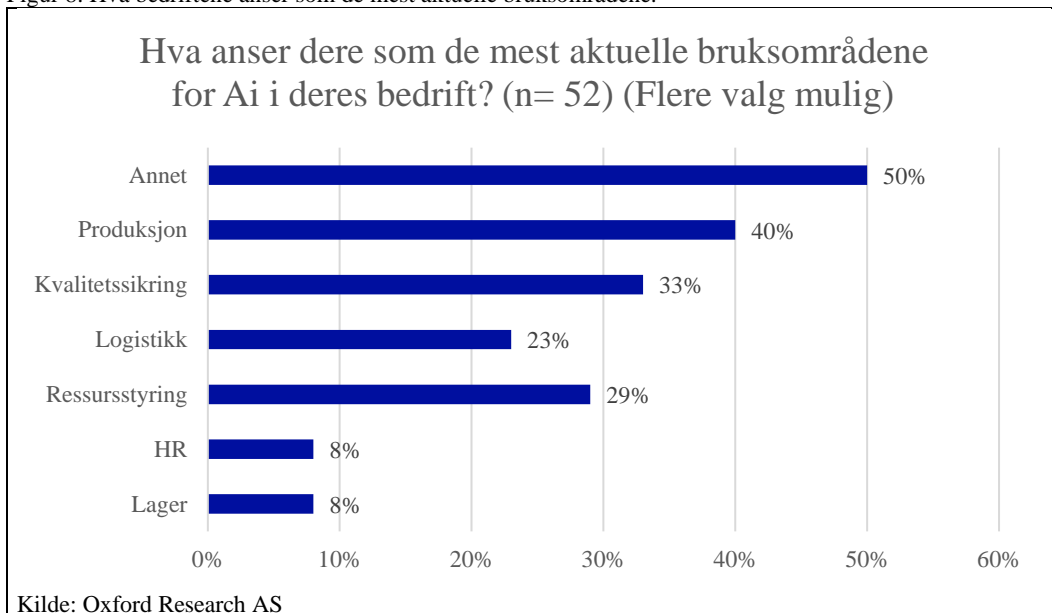


Tydelig bruksområde, og at man ser hvordan bruk av teknologien kan realisere gevinster, er en viktig suksessfaktor. På spørsmålet om hva som er årsaken til at man ikke har tatt i bruk teknologien er «ikke behov» det mest brukte svarsalternativet med 35%. «Ikke behov» kan peke i retningen av at teknologiens potensiale ikke er allmennkjent, noe som også gjenspeiles i «Har ikke bruksområde for teknologien» (26 %). Sistnevnte alternativ går i retningen av at spesifikke bruksområder for teknologien, for mange, er vanskelig å avdekke. «Har ikke økonomiske ressurser til det» er også utbredt med 16%. Vi vet ikke på bakgrunn av surveyen hvorvidt respondentene som svarer at de ikke har økonomiske ressurser faktisk er kjent med kostnadsbildet, eller bare antar at det er dyrt.

Videre er «Har ikke engasjement/kultur for det» (15%), samt «Ønsker å implementere i fremtiden, men ikke nå» (13%) blant de mest valgte alternativene. Ettersom enkelte respondenter hevder de ønsker å implementere teknologien i fremtiden tyder det på optimisme, men naturligvis er det uvisst hvorvidt de faktisk vil følge opp optimismen. Å ta i bruk AI i virksomheten forutsetter at prosessen er godt forankret i ledelsen.

I «Annet»-posten, med 8% valgte, har bedriftene selv beskrevet både at man ikke har kunnskap eller råd til å drive med AI. Ellers viser de til at bedriften de representerer er for liten til at AI er relevant, eller at produksjonen deres er for liten og bygger på manuelt arbeid. Et fåtall oppgir at de ønsker å se på mulighetene i AI fremover, eller til bestemte prosjekter. Det er til sist enkelte som oppgir at de ikke vet hva de skulle brukt AI til, eller at de ikke vet hva AI er.

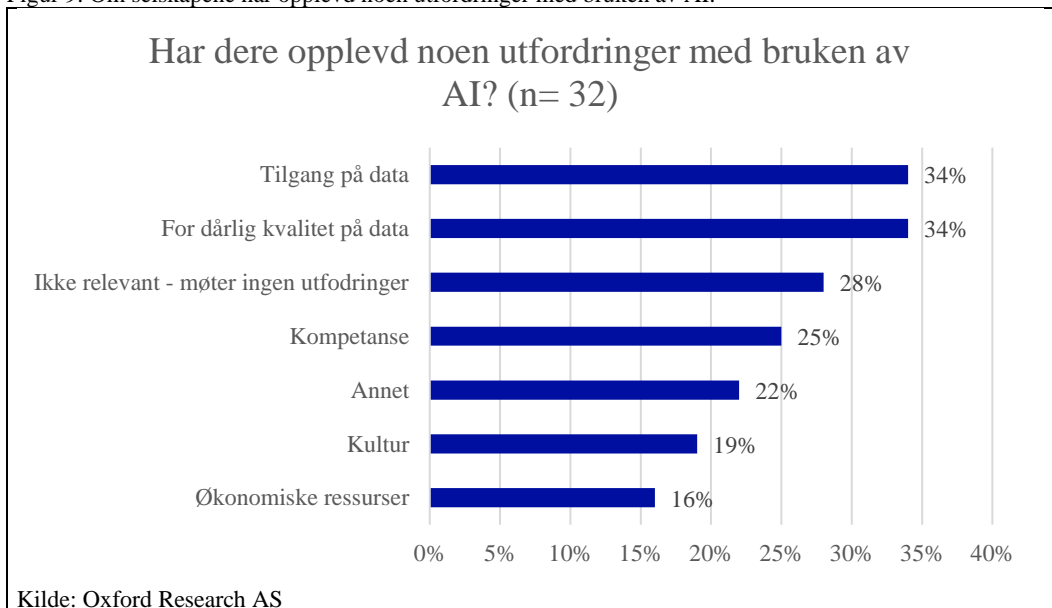
Figur 8: Hva bedriftene anser som de mest aktuelle bruksområdene.



De mest aktuelle bruksområdene for teknologien ble spurt til de som har AI i bedriften, og til de som planlegger bruk av AI. «Annet» kategorien skiller seg ut, da halvparten av respondentene svarer dette. For øvrig er «Produksjon», «kvalitetssikring» og «Ressursstyring» mest utbredt.

Hele 50% av respondentene valgte «Annet» på dette spørsmålet. De alternativene som nevnes oftest er i noen grad i tråd med de foregående alternativene, men enkelte er nye. Eksempelvis dokumentasjon, mail, prosedyrer, produktutvikling fremkommer, og noen av de mer spesifikke som «Fraud detection», utvikling av pasientinformasjon og programutvikling nevnes. Varianter av produktutvikling fremkommer 5 ganger, og dokumenter/dokumentasjon fremkommer 3 ganger. I det store og det hele er optimalisering av ulike prosesser gjentakende, hvorav dette gjerne gjelder prosedyrer eller produktutvikling og kvalitetssikring. Enkelte beskriver at de tilbyr alle øvrige tjenester ettersom de er en utvikler av AI-teknologi.

Figur 9: Om selskapene har opplevd noen utfordringer med bruken av AI.



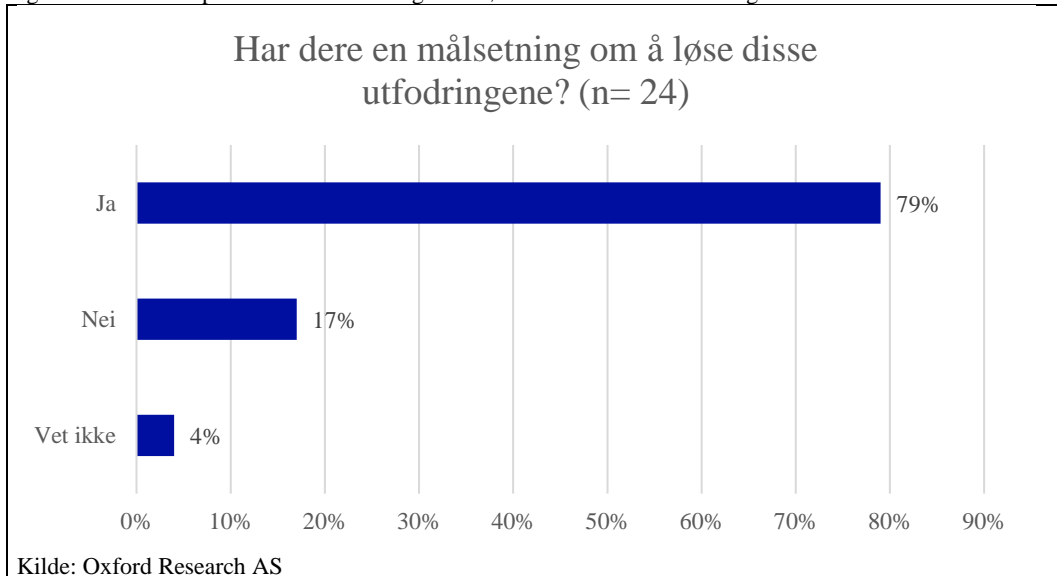
Datatilgang, og datakvalitet er de mest utbredte utfordringene i møte med bruken av AI (34% på begge). Deretter kommer «Ikke relevant – møter ingen utfordringer» (28) og «Kompetanse» (25%). Tilgang på data, og for dårlig kvalitet på data er utfordringer vi har hatt en hypotese om at var mer viderekommende utfordringer, altså er ikke dette nødvendigvis utfordringer som man vil møte på helt i begynnelsen av et utviklingsprosjekt med AI. Kjennskapen til datas betydning for utvikling av AI betraktes heller som en viderekommende utfordring.

Økonomiske ressurser er mindre utbredt som utfordring hos de som har AI, enn det var årsak til å ikke implementere AI hos de som ikke hadde AI. Dette kan forklares av flere årsaker, både kan det forklares ved at bedriftene som har AI er større og har større økonomiske ressurser å bruke på utviklingsprosjekter. En annen potensiell forklaring er at det faktiske kostnadsnivået på utvikling/implementering av AI er mindre enn antatt blant respondenter som ikke har implementert AI. Fra spørsmålet om hvorfor man ikke hadde implementert AI var «Har ikke økonomiske ressurser til det» det tredje mest valgte alternativet (16%), noe som i sammenheng med Figur (over) kan tyde på at det antatte kostnadsnivået er høyere enn det faktiske i så grad at enkelte aktører avstår fra å investere i teknologien.

«Annet» er relativt utbredt på dette spørsmålet også med 22%. De fleste beskriver at de er i tidligstadiet med utvikling av AI til egen drift, og at de derfor opplever utfordringer. Det er til sist to stykker som oppgir at tillit til teknologien blant bedriftene i Agder er en hindring, og at det mangler investeringsvilje, samt at oppmerksomheten på AI kanskje er

noe ukonsentrert – med mangel på spesifikke problemstillinger eller bruksområder for videre arbeid.

Figur 10: Om selskapene har en målsetning om å løse de eventuelle utfordringene.



Av de som svarte at de hadde utfordringer med bruken av AI svarte 79% at de har en målsetning om å løse de eventuelle utfordringene. 17% svarer at de ikke har en målsetning om dette, og 4% svarer at de ikke vet. Spørsmålet var ment å fange opp forholdet mellom utfordring, og eventuell nytte. Om en respondent oppgir å møte diverse utfordringer samtidig som at de oppgir målsetning om å løse utfordringene, kan en anta at respondenten opplever at å fortsette arbeidet/realisere eventuelle gevinster overskygger de eventuelle utfordringene og kostnadene ved å løse disse.

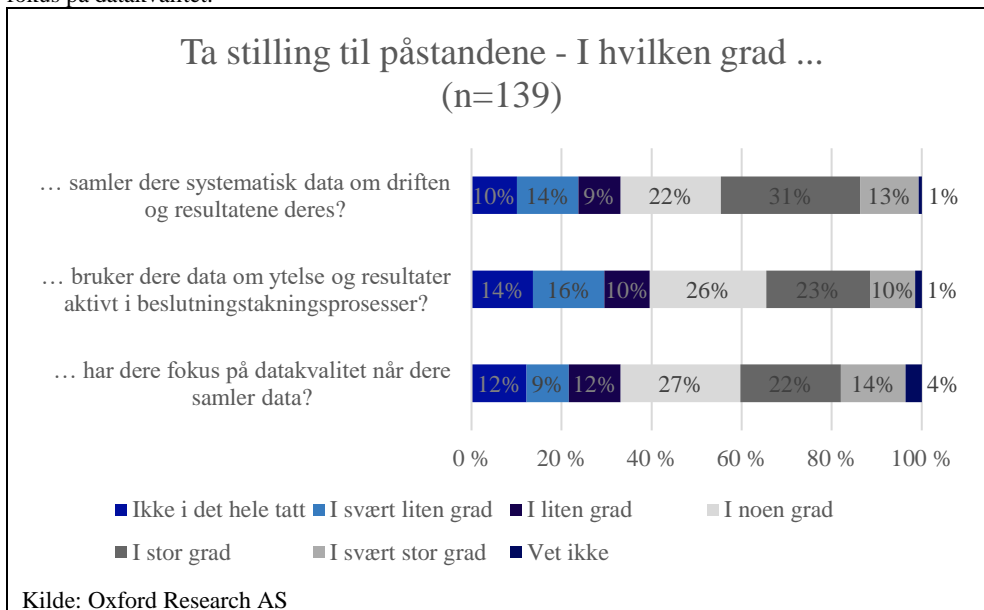
Figur 11: Hva bedriftene har opplevd som viktig for suksess ved implementering av AI.



En rekke suksessfaktorer oppgis, blant dem er tilgang på økonomiske ressurser (33%) og tydelig bruksområde størst (33%). Tilgang på økonomiske ressurser følger tråden fra Samtidig har «vet ikke» like mange respondenter som de to andre (33%), noe som tolkes for å bety at hva som bidro/bidrar til suksess er vanskeligere å sette ord på enn å sette ord på utfordringer. Tilgang på kompetanse (22%) og tilgjengelig data (22%) oppgis deretter som viktige suksessfaktorer.

Det er også interessant hvordan tilgang på økonomiske ressurser kommer frem som viktig suksessfaktor, i tillegg til at det ofte nevnes som barriere for de som har AI, og en årsak for å ikke ha AI hos de som ikke har AI. Det kan også gjøres et poeng ut av å løfte frem kompetanse, og tilgang på data. Tilgang på kompetanse har vært nevnt som barriere og utfordring i stor grad tidligere, tilgang på data har derimot blitt valgt oftere. Tilgang på data, eller for dårlig data, nevnes ikke i stor grad for de som ikke har AI. Det nevnes oftere for de som har AI, dette kan bety at de som ikke har AI naturligvis er mindre kjent med relevante problemstillinger knyttet til bruken av AI.

Figur 12: Ta stilling til påstandene om i hvilken grad man samler data, bruker data i beslutningstaking, og har fokus på datakvalitet.



På et overordnet plan ser vi at når respondentene skulle ta stilling til påstandene «I hvilken grad samler dere data systematisk om driften og resultatene deres», «I hvilken grad bruker dere data om ytelse og resultater aktivt i beslutningstakingsprosesser» og «I hvilken grad har dere fokus på datakvalitet når dere samler data» får vi en del spredning. Flesteparten av respondentene heller mot «I noen grad» og «I stor grad», men det er også et betraktelig antall respondenter som svarer «I svært liten grad» og «Ikke i det hele tatt» på de tre spørsmålene. Totalt er antallet på de nedre svarsalternativene ikke nødvendigvis betraktelige, da det er positivt for modenhetsnivået et såpass mange av respondentene er oppmerksomme på data (både på innsamling, på bruk i beslutningstaking, og kvalitet).

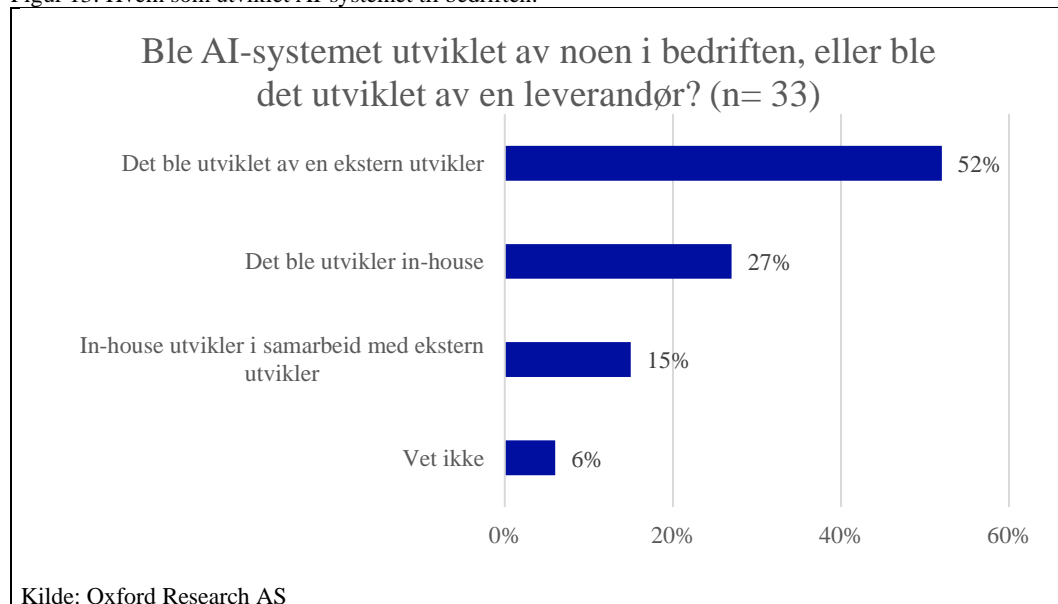
På om man bruker data til beslutningstaking svarer 23% at de gjør dette «i stor grad», mot 10% som svarer «i liten grad» og 16% på «i svært liten grad». Vi ser tilnærmet det samme på spørsmålet om man systematisk samler data om drift og resultater, hvorav 31% svarer «i stor grad» og 9% svarer «i liten grad», med noen flere som velger «i svært liten grad» (14%). På de to foregående spørsmålene er det kun 1% som svarer at de ikke vet. Om respondentene har fokus på datakvalitet ser vi en litt annerledes trend, hvorav flere er på de øvre svarsalternativene samlet sett. 14% svarer «i svært stor grad», 22% svarer «i stor grad», og 27% svarer «i noen grad». Her er det samtidig 4% som svarer at de ikke vet.

Kompetanse og samarbeid

Gjennom surveyen ble respondentene stilt spørsmål som dreide seg om kompetanse, relatert til hvem som eventuelt hadde utviklet AI-systemet og i hvor stor grad man bruker

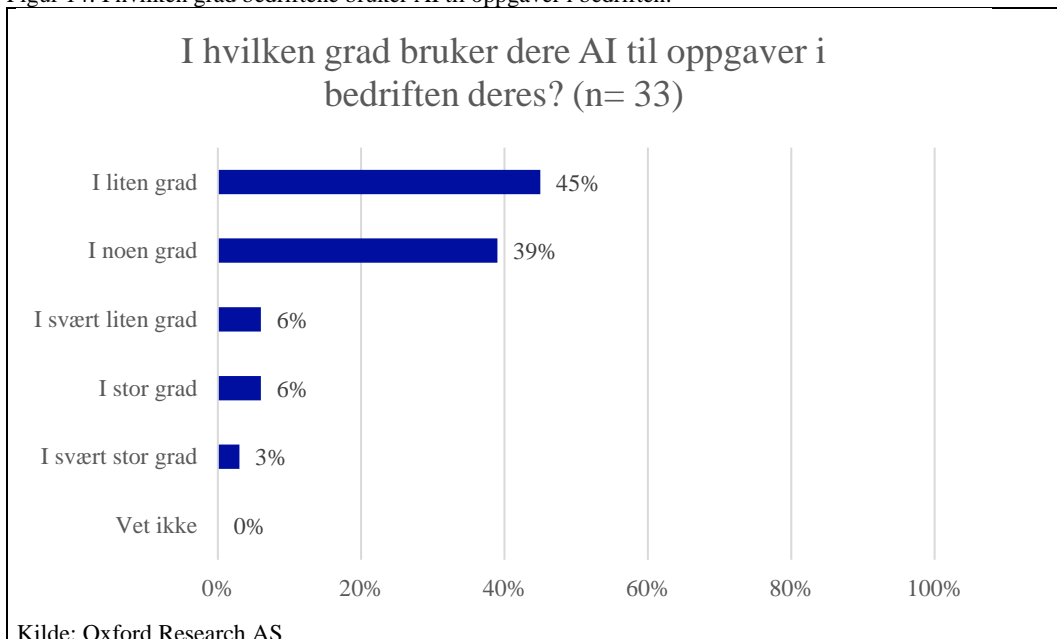
AI til oppgaver i bedriften. Vi spurte også om man hadde hørt om eller samarbeidet med sentrale AI-aktører i regionen tilknyttet UiA eller Sinpro.

Figur 13: Hvem som utviklet AI-systemet til bedriften.



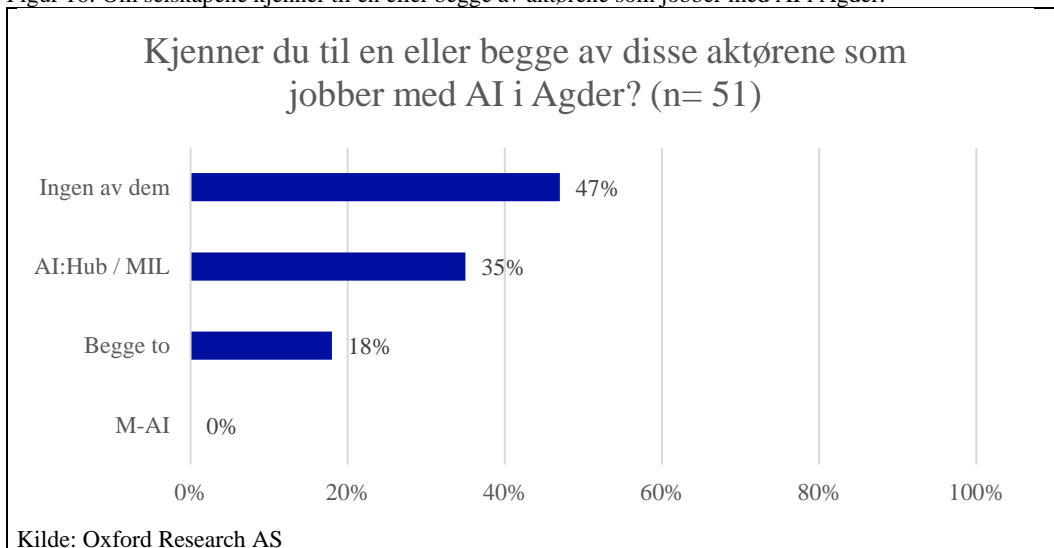
På spørsmålet om AI-systemet ble utviklet av noen i bedriften, eller om det ble utviklet av en leverandør/eksternt svarer 52% av systemet ble utviklet av en ekstern utvikler. Samtidig er det hele 27% som oppgir at systemet ble utviklet in-house/av interne utviklere, noe som antagelig innbefatter respondenter som leverer AI-tjenester, men som også kan tyde på at enkelte respondenter og deres bedrifter innehar substansiell kompetanse slik at man har vært i stand til å utvikle produktet på egenhånd. Alternativet «In-house utvikler i samarbeid med ekstern utvikler» ble utarbeidet mye på bakgrunn av den kvalitative datainnsamlingen, da samarbeid og koblingen mellom ekstern og intern kompetanse stod frem som en tydelig suksessfaktor for flere deltakere. 15% av respondentene benyttet seg av dette svarsalternativet, dette er noe lavere enn forventet basert på hypotesen om at samarbeid var en sentral suksessfaktor. Øvrig prosentfordeling er allikevel ikke overraskende gitt svarene på resten av spørreundersøkelsen, da en innen rimelighetens grenser ikke kan forvente at et flertall av respondentene er i stand til å utvikle AI-systemer på egenhånd. Dermed blir det mer naturlig å anta at flesteparten av respondentene som har AI-systemer skulle ha kjøpt disse fra leverandører. 6% av respondentene vet ikke hvorvidt produktet ble utviklet in-house eller eksternt.

Figur 14: I hvilken grad bedriftene bruker AI til oppgaver i bedriften.



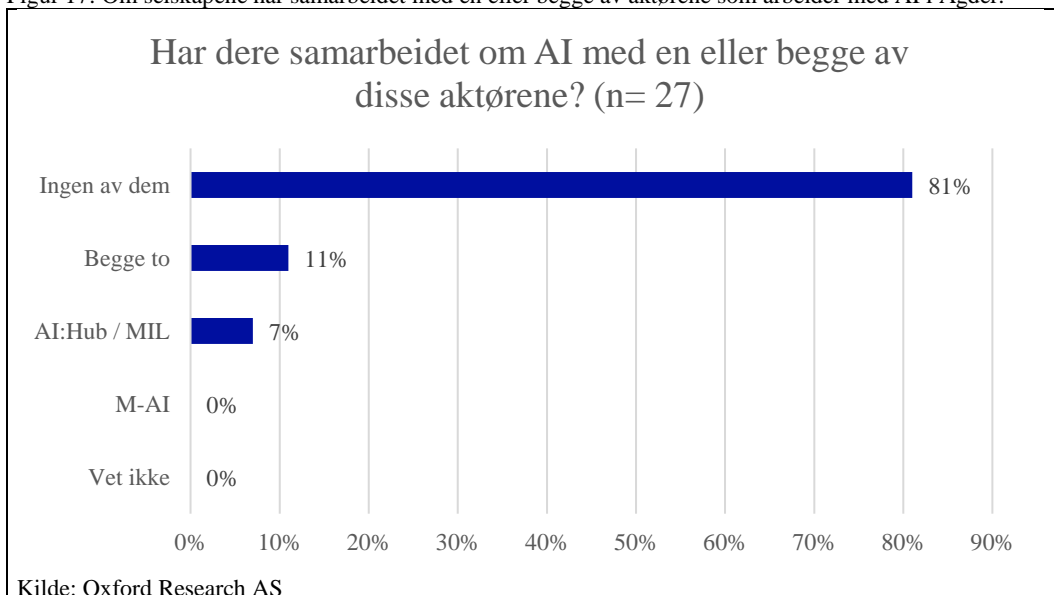
Blant respondentene som har AI i bedriften oppgir samlet sett liten til noen bruk av AI for å løse oppgaver i bedriften. «I noen grad» har 39%, mens «i liten grad» talte 45%. Kun 3% svarer at de bruker AI til oppgaver i bedriften sin i svært stor grad, og 6% i stor grad. Blant disse respondentene er også respondenter som tidligere oppga at de møtte utfordringer med teknologien, og/eller at de var i tidligstadiet, dermed er ikke svarfordelingen oppsiktsvekkende/overraskende. Samtidig inkluderer respondentene på dette spørsmålet også respondenter som oppga at de ikke møtte noen utfordringer med teknologien, og/eller at de hadde ambisjoner om å jobbe gjennom de eventuelle utfordringene. Dermed kan nok ikke fordelingen av svarene helt og holdent forklares via at man enten er i tidligstadiet, eller møter problemer med teknologien. Det kan muligens også forklares ved at bedriftene som benytter seg av teknologien bruker den til mindre oppgaver, og/eller at den benyttes i liten skala sammenlignet med det totale omfanget oppgaver som løses uten hjelp av teknologien.

Figur 16: Om selskapene kjenner til en eller begge av aktørene som jobber med AI i Agder.



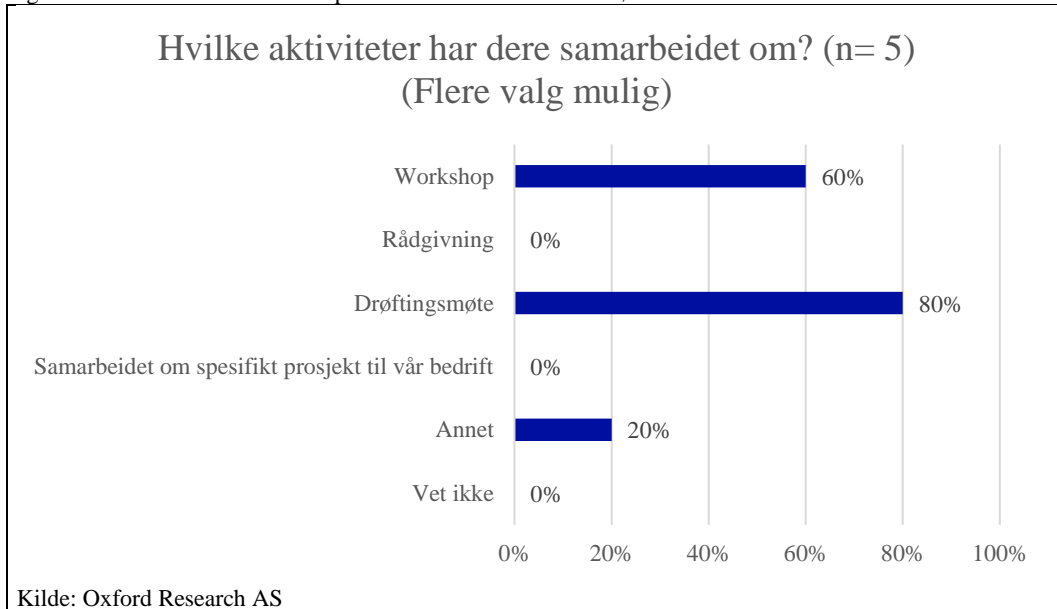
Blant respondenter som bruker AI i bedriften sin, eller planlegger bruk i fremtiden, er det 47% som hverken kjenner til AI:HuB/MIL, eller M-AI. Det er 18% som kjenner til begge to, mens 35% kun har hørt om AI:Hub/MIL og ingen har hørt kun om M-AI. Totalt er det 27 stykker som har svaret «begge to» og «AI:Hub/MIL», mot 24 stykker som svarte «ingen av dem».

Figur 17: Om selskapene har samarbeidet med en eller begge av aktørene som arbeider med AI i Agder.



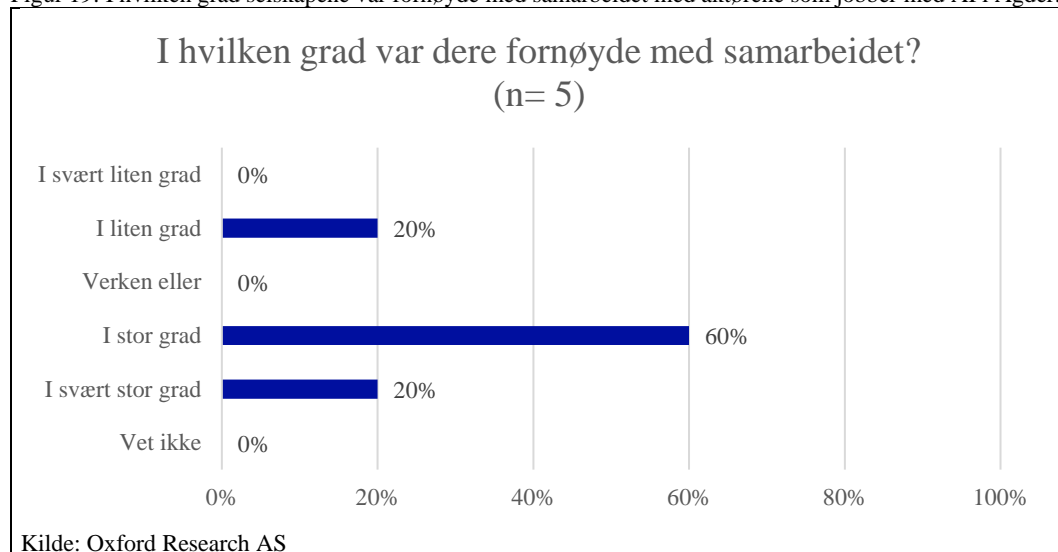
Av de 27 som har hørt om aktørene er det 7% som har samarbeidet med AI:Hub/MIL alene, og 11% som har samarbeidet med både AI:Hub/MIL og M-AI. Dette utgjør fem respondenter, mens 22 stykker (81%) ikke har hatt samarbeid med noen av aktørene.

Figur 18: Hvilke aktiviteter selskapene har samarbeidet med aktørene om.



Av de fem respondentene som samarbeidet med aktørene har de fleste gjennomført drøftingsmøter, hvor man sammen vurderer et eventuelt samarbeid og om AI teknologi er relevant for å løse eventuelle problemer. 60% har deltatt på workshop med aktørene, hvor man går dypere i problemstillinger relatert til å ta i bruk AI. Det er derimot ingen som har fått rådgivning av de to aktørene, eller samarbeidet med dem om et spesifikt prosjekt til bedriften sin. 20% svarte «annet», her skriver respondentene blant annet at de har en planlagt workshop med en av aktørene.

Figur 19: I hvilken grad selskapene var fornøyde med samarbeidet med aktørene som jobber med AI i Agder.



Tre av respondentene svarer at de var svært fornøyde med samarbeidet med den respektive samarbeidspartneren, 1 svarte «i svært stor grad» og 1 «i liten grad».

2.3 Bedriftscasene

I noen næringsmiljøer og bedrifter på Agder har det vokst frem et betydelig engasjement for å ta i bruk mulighetene som ligger i å bruke AI. Vi har gått dypere inn i noen av disse for å forstå deres veivalg, utfordringer og (potensielle) gevinster i arbeidet. Bedriftene har sin kjernevirksomhet innenfor et bredt spekter av næringer som er viktige på Agder, som prosessindustri, byggenæringen, havnæringene, IT og reiseliv.

Vi har gjennomført dybdeintervjuer med syv utvalgte bedrifter i næringslivsregionen av varierende størrelse, og fra ulike bransjer. Disse dybdeintervjuene har vi gjort til casestudier av bedriftene. Bedriftene er valgt ut med det formålet å dekke variasjon i type bransje, størrelse, og antatt kjennskap til AI.

Dybdeintervjuene ble innrettet for å syntetisere bedriftenes erfaringer med bruk av AI-teknologi, refleksjoner rundt kompetanse, arbeidsmetodikk rundt bruk og opparbeiding av data, og strategiske målsetninger relatert. Dybdeintervjuene var særlig nyttige for å besvare spørsmål om hvordan man har arbeidet, både før implementering av AI, underveis, og i ettertid. Samt for å undersøke hvordan bedriftene tradisjonelt har arbeidet med digitalisering. Casestudier er effektive i å undersøke flere gruppers syn på AI og tilgrensende momenter. Intervjuene ble hovedsakelig gjennomført ved å dra på bedriftsbesøk, men ved enkelte tilfeller ble de gjennomført digitalt. Prosjektgruppen oppen ble brukt for å utvikle, teste ut og vurdere intervjuguiden før intervjuene fant sted.

Hvilke informanter fra bedriftene vi har snakket med varierer i hver case, gjerne ut fra hvem som hadde størst kjennskap til bedriftens interne fokus på AI og relaterte problemstillinger. I noen tilfeller har vi også snakket med informanter som har hatt en dobbelt informasjons-rolle. I disse tilfellene har intervjuene omhandlet både deres vurderinger av Agders modenhet for bruk av AI, samt hvordan de selv arbeider med løsninger knyttet til teknologien.

Overordnet viser disse at datatilgang og systematisk oppbygging av data er et kvalifikasjonskrav for å kunne implementere AI. De opplever det dessuten som viktig at bygging, vasking og raffinering av data må gjøres på en kostnadseffektiv måte. AI har blitt brukt som én av mange fremgangsmåter for å forbedre bedriftens resultater, og det er ingen av dem som ser på AI som noen form for mirakelkur, selv om enkelte har oppnådd svært betydningsfulle resultater. Å bygge opp nok kunnskap til å ta i bruk AI er ressurskrevende, og forutsetter for flere av bedriftene tilgang til ekstern kompetanse, men gevinstene er potensielt svært store.

2.3.1 Nordic Door

Nordic Door er en tradisjonsrik bedrift med dype røtter i Lyngdal. Nordic Door produserer tekniske dører som for eksempel brann- og lyddører med sensorikk og lignende til både helse, skole, hoteller m.m. i Skandinavia. Dette medfører at produksjonsprosessen preges av høy kompleksitet, med mange ulike former for flyter, materialer og utstyr. Både selskapet og trevarebransjen i regionen som helhet kan ta betydelige steg når det gjelder digitalisering og bruk av AI.

Nordic Door har prioritert IT høyt, og IT-ansvarlig er organisatorisk plassert like under daglig leder. Selskapet er i ferd med å utvikle en strategi for digitalisering som inkluderer maskinlæring og AI. For Nordic Door er digitale hjelpemidler spesielt relevant for å kvalitetssikre produkter, øke effektivitet, og å monitorere maskinene på produksjonslinjen. En viktig utfordring Nordic Door ser i sammenhengen av å ta i bruk og systematisere egne data er at selskapet benytter seg av mange ulike støttesystemer. Selskapet har systemer for å bygge data, og jobber kontinuerlig for å forbedre datakvaliteten. Nordic Door har fra før digitale redskaper som hjelper med planlegging, vedlikehold, og selskapet er i ferd med å ta i bruk «vision teknologi» for automatisk inspeksjon for feil i produktene. Hver for seg fungerer de ulike IT-systemene godt, men det er fortsatt mange manuelle operasjoner som må utføres i løpet av hele produksjonsprosessen. For å ta ut det strategiske utbyttet av programvarene ønsker utvikling i retning av at de ulike funksjonalitetene «snakker» bedre sammen. I deres tilfelle dreier dette seg om å sentralisere datainnsamlingen og analysen, og å benytte AI til denne oppgaven.

Fremover vil Nordic Door jobbe for å bygge broer mellom spisskompetanse på henholdsvis IT og operasjonsteknologi (OT). Selve teknologien for å få dette til er tilgjengelig for selskapet, men man må hele tiden jobbe med modning hos de menneskelige ressursene. Teknologien i seg selv har man kompetanse på, og man har også lang erfaring med å bruke autonome hjelpemidler til produksjon. Det tyngste arbeidet ligger i å øke engasjement for AI, skape jevn kompetanseheving på digitalisering, og å anskaffe de riktige verktøyene til de bestemte formålene.

Aspektene som er beskrevet vil inngå i Nordic Doors arbeid med å utvikle en ny digitaliseringsstrategi. Tanken er å først lage en digital strategi, og så finne riktige samarbeidspartnere, leverandører og medarbeidere. Fortsatt forankring hos en fremoverlent bedriftsledelse og et styre med «sense of urgency» og tilstrekkelig digital forståelse er nødvendig for å lykkes med dette. På denne måten blir digitaliseringsstrategien de ansattes avtale med styret om hvilke leveranser som kreves, og hvilke ressurser som stilles til rådighet.

2.3.2 GE Healthcare

GE Healthcare på Lindesnes (heretter kalt GE) er første ledd i den globale verdikjeden de inngår i som en del av det større GE konsernet. Fabrikken på Lindesnes produserer diverse farmasøytiske midler som benyttes i helsefaglig virksomhet, herunder er det spesielt stor produksjon av kontrastvæske. GE står for om lag 2% av hele Norges eksportinntekter fra fastlandseksport. GE har i en årrekke arbeidet systematisk med å hente og utvinne data om deres produksjon, og har systematisk benyttet disse dataene til beslutningstaking og forbedring av eksisterende rutiner. For å ta et steg videre mot økt produktivitet og kostnadseffektivitet ble AI nærliggende. Internt var det tro på at teknologien kunne bidra til å øke deres konkurransedyktighet, og forhåpentligvis være en bidragsyter for å øke kostnadseffektiviteten ytterligere.

Bakgrunnen for å ta i bruk AI skjedde både som følge av årvåkenhet mot tidsånden, slik at man kjente til teknologien fra før. I tillegg ble GE kontaktet av M-AI om et potensielt samarbeid, hvor man da skulle koble på to utviklingsselskap fra Agder som skulle bidra med de spesialiserte menneskelige ressursene på IT. I samarbeid ble satsningsområdet å avdekke eventuelle flaskehalsen i produksjonen, og det ble valgt ett bestemt ledd i produksjonen som skulle undersøkes. AI-løsningen ble integrert i produksjonslinjen på en slik måte at den skulle hente ut såkalte hendelsesdata, disse dataene sikter til energibruk og effektivitet m.m. over perioder. AI-løsningen gjorde ikke analysen selv, men avdekket en tidligere ukjent flaskehals. Flaskehalsen var i seg selv ikke spesielt omfattende, men ved å løse opp flaskehalsen ble man i stand til å øke produktiviteten i så grad at man sparte om lag et seksifret beløp i uken.

GE sine erfaringer rundt kompetanse er at «AI er ingen silver-bullet», AI er ikke en teknologi som uten videre kan implementeres eller gi avkastning ved mindre man møter noen grunnleggende og viderekommende forutsetninger for bruk av teknologien. En grunnleggende forutsetning var mengde data, og kvaliteten på de dataene som var innsamlet. Dette hadde GE allerede gode tradisjoner for å arbeide med, dermed ble ikke data mengde/kvalitet utfordrende. En viderekommende forutsetning var relatert til intern og ekstern kompetanse. GE fikk tilgang på personell fra Sentient og Applica gjennom samarbeidet med M-AI, men legger vekt på at sammensetningen av de eksterne kompetansene i kombinasjon med intern kompetanse kanskje var den viktigste forutsetningen for suksess. Kombinasjonen av kompetanse ble omtalt som «Brainteam» - Teamet bestod av et par prosessingeniører fra GE sammen med sjefs-systemteknikker, sammen med dem var to konsulenter; en dataanalytiker med svært spesialisert kompetanse og en IT-konsulent med bred kompetanse.

I ettertid har GE fortsatt arbeidet med å bruke AI i virksomheten sin, og arbeider med ulike verktøy på både prediksjon og effektivisering. Selskapet undersøker også hvordan de kan oppnå bedre klimaregnskap på produksjonen ved hjelp av AI. Øvrige erfaringer fra GE er blant annet om hvordan det er ulike krav til ulike datakilder, ettersom man produserer farmasøytiske midler er det svært strengt hvordan man bruker data om disse produktene til produksjon.

2.3.3 Global Ocean Technology / Windport

Global Ocean Technology (GOT) ble startet i 2018, men har nærmere 70 års erfaring med båtproduksjon. GOT arbeider også med utvikling av Windport Mandal, som har som mål å bli spydspissen i Norges havvindsatsning – hvorav GOT utvikler havneområdet for satsingen i Mandal. GOT har også arbeidet mye med autonome skip og klimanøytrale skip, blant annet i samarbeid med ASKO. AI har vært av interesse for GOT i en lengre periode, men arbeider nå spesifikt med å finne områder hvor de kan applisere teknologien til ordinær produksjon og til konsepter rundt Windportprosjektet med tanke på logistikk.

GOT har hovedsakelig tre områder for hvor de både ønsker å bruke AI, er i utviklingsfase eller har konseptutvikling på AI. GOT produserer båtene sine i Mandal, hvor man behøver fagkompetanse på sveising. Til dette har GOT tradisjonelt hatt behov for å hente arbeidskraft utenlands, men undersøker nå mulighetene for å supplere arbeidslinjen med AI-systemer til sveising. I de senere årene har det blitt vanskelig å anskaffe både riktig arbeidskraft og riktig mengde arbeidskraft fra utland og innland. Derfor er det til vurdering å ta i bruk autonome systemer for sveising til å hjelpe den eksisterende arbeidslinjen. GOT har kjørt en pilot på dette med gode resultater.

Det pågår også arbeidet med AI på optimalisering av fartøyene GOT produserer, hvor man både stiller seg spørsmål om båtenes energibruk mens de er i drift og ellers hvordan

«produktet»/båten brukes i praksis. For å samle slik kunnskap arbeider man med AI programmer som skal kunne samle data mens fartøyene er i bruk, da vil man få innsikt om bruk av produktet ned på et svært detaljert nivå. Dette har GOT forsøkt å gjøre ved å holde workshops og intervjuer med fiskere eksempelvis, men ser at det er behov for både større mengder data, og mer detaljerte data hvis GOT skal kunne gjøre større produktutviklinger basert på hvordan fartøyene brukes i praksis. Hvilke redskaper på båten som brukes til hvilke tidspunkter kan eksempelvis bli grunnlag for energieffektivisering av fartøyenes systemer.

Et tredje område som GOT ønsker å benytte AI til er den kommende Windport og havneområdet med tanke på logistikk rundt vindmøllesatsningen i Nordsjøen. AI er her tenkt å ha en rolle i hvordan å optimalisere flyten på havnen når møller skal inn og ut, monteres og demonteres, samtidig som at informasjon om andre forhold; både fra fastland og fra sjøen, skal kunne formidles over store avstander. GOT forteller at å få til en effektiv flyt på havneområdet blir en viktig suksessfaktor for om havnen blir lønnsom og brukbar. Vindmøllene skal både kunne monteres, sendes ut og ellers flyttes på inne på havneområdet til enhver tid, det samme med alt annet utstyr som er relevant for møllene og skipene på havnen. Til dette arbeider GOT med en «tvilling-havn», en virtuell havn identisk med den faktiske havnen, som vil fungere som en modell for hvordan man skal organisere arbeidsflyt på havnen. For å organisere arbeidsflyt gjennom redskapet brukes AI til å replisere havnen digitalt, til sensorisk datainnsamling, og til å planlegge/predikere arbeidsflyt basert på hva som skjer og skal skje på havnen.

GOT ser stort potensial i AI, og gir uttrykk for dette gjennom prosjektene de har skissert eller igangsatt. Samtidig erfarer GOT at kompetanse, økonomisk risikoavlastning, og ellers samarbeid med andre er viktig for at prosjektene skal lykkes. I sammenhengen av produktutvikling observerer GOT at produktutvikling krever store finansielle ressurser, så vel som at det kan være behov for koordinering mellom ulike aktører. Om de selv må stå for alle kostnadene for utvikling vil produktutviklingen bli mye mer risikofull, derved trengs risikoavlastning fra aktører i innovasjonssystemet. Her er det hovedsakelig Innovasjon Norge som er relevant, men GOT har samarbeidet med AI:Hub og MIL på forprosjekter relatert til konsept- og produktutvikling. Kompetanse er ikke en kritisk barriere, men GOT reflekterer over hvordan den største barrieren er å anskaffe den «riktige» kompetansen. På den andre siden har man i GOT vært aktive med å oppsøke eksterne kompetansemiljøer, og å dra nytte av både regionale og ekstraregionale aktører innen AI, IT, elektronikk og hydrolikk.

2.3.4 Dyreparken

Kristiansand Dyrepark har arbeidet med AI gjennom et lengre FoU prosjekt, pågående utvikling av AI-løsninger og kjøpt AI-tjenester for å effektivisere enkelte oppgaver. AI var ikke en egen del av strategien til Dyreparken, men ble et naturlig veivalg ettersom

selskapet allerede hadde strategiske målsetninger om å øke effektiviteten. Dyreparkens første steg inn i AI var «INSITE», et forskningsprosjekt støttet av Forskningsrådet, som omhandlet produksjon av innsiktsdata om bevegelsen til gjester i parken. Formålet var å utløse ny vekst og verdiskapning ved hjelp av datadrevet utvikling og drift. AI ble benyttet både for å lage en prediksjonsmodell for gjestebesøk, men også for å segmentere ulike målgrupper basert på bevegelsesdata i kombinasjon med andre datakilder, for å forstå mer om hvordan parken ble benyttet av de ulike målgruppene. I senere tid har Dyreparken blant annet tatt i bruk en AI-tjeneste for å lettere kunne analysere data fra spørreundersøkelser som jevnlig sendes ut til gjester. Til sist, og for øyeblikket, har Dyreparken et forskningsprosjekt innen kunstig intelligens ("AIM"), som også er støttet av Forskningsrådet, sammen med blant andre Qvisten Animasjon, Infuture, UiA og professor Morten Goodwin og CAIR, om hvordan man best kan formidle nye historier på tvers av ulike formater (multiformatunivers), og hvor man skal bruke AI for å forstå publikum bedre.

«INSITE»-prosjektet handlet om å skaffe bevegelsesdata om gjestene sine for å både skape bedre brukeropplevelser og for å forstå noe om hvordan gjestene benyttet parken, predikere gjestebesøk, samt gi relevant informasjon til gjestene under besøket. Dette forskningsprosjektet varte fra 2016 til 2019. Bevegelsesdata ble samlet inn når gjestene var i parken, så lenge de hadde Dyreparkens app og hadde gitt samtykke til lokasjonsdata. I tillegg til verdifull innsikt om gjestenes bruk av parken, ervervet Dyreparken seg nyttige innsikter om samarbeid og datainnsamling som ble nyttig i de kommende prosjektene. Bevegelsesdata blir imidlertid benyttet i noe mindre grad i dag, hovedsakelig på grunn av endringer i operativsystemer og samtykker for lokasjonsdata. I dag benyttes i større grad "location when in use" i samtykker, som gjør at datasettene blir mangelfulle.

Dyreparken har erfart at ikke all utvikling av systemene kan gjøres inhouse, men at det krever et samarbeid med både intern og ekstern kompetanse. Den interne kompetansen er spesielt viktig når det gjelder datakvalitet. Når man jobbet med bevegelsesdata, hadde man behov for ekstern kompetanse som til enhver tid var oppdatert på teknologien og datainnhenting for å kunne lage modeller. Men for å sikre og for riktig utnyttelse og tolkning av dataen og resultatene, var det behov for intern kompetanse med kjennskap til datakildene. Prosjektene har også vært typiske FoU-prosjekter, slik at man har benyttet seg av spisskompetanse. Dyreparkens erfaring er at jo lengre man kommer i prosessene, jo mer kompliserte blir produktene man utvikler og problemstillingene man møter på. Dernest blir den interne kompetansen mindre relevant i møte med de faglige problemstillingene prosjektet frembringer, men på den andre siden har man da rettet den interne oppmerksomheten mot kvaliteten på de dataene man tidligere har opparbeidet seg. Historiske data om drift og besøkende ble særlig et punkt som behøvde oppmerksomhet da rutiner for hvordan man har behandlet, hentet og opparbeidet seg data har endret seg over tid. Når det gjelder datakilder har Dyreparken tidligere hovedsakelig benyttet egne data til utvikling av AI-systemene sine, men i noen tilfeller i kombinasjon med enkelte

eksterne kilder, I det pågående forskningsprosjektet ("AIM") vil også eksterne datakilder bli benyttet i stor grad. Eksempelvis hva ulike aldersgrupper og segmenter konsumerer av innhold og interesserer seg for. Kunnskap om dette er typisk fra datakilder utenfor Dyreparken, men som kan gi gode innsikter for å utvikle mer målrettede brukeropplevelser. I den sammenheng har Dyreparken også rettet blikket mot personvern for sårbare grupper. Dyreparkens største målgruppe er naturligvis barn, og dermed blir problemstillinger rundt å behandle personopplysninger om målgruppen på en forsvarlig og varsom måte viktig for Dyreparken.

Dyreparken er også engasjert i AI til mindre, men mer tidkrevende, oppgaver. Blant annet benytter Dyreparken AI-modeller på naturlig språk for å lette byrden av å analysere spørreundersøkelsene de sender ut. Dyreparken får om lag 15 000 svar på spørreundersøkelsene sine, inkludert fritekstsvar, hvert år, noe som er en svært tid- og ressurskrevende mengde data å behandle manuelt. Å benytte AI til denne oppgaven har vært suksessrikt. Øvrige refleksjoner fra Dyreparken er om viktigheten av å sikte mot et bestemt bruksområde for teknologien. Dyreparken mener AI er en fantastisk teknologi, men uten tydelige bruksområder utvinnes ingen gevinster. I den sammenheng gir Dyreparken uttrykk for at uten å kunne spille på lag med virkemiddelapparatet i regionen ville ikke prosjektene blitt til, for det er kostbart å være «first movers». Og som bedrift lar det seg ikke gjøre å utvikle teknologi for teknologiens skyld, det er for kostbart – dermed er det viktig vurdere om prosjektet kan bidra til å realisere bestemte gevinster eller ei.

2.3.5 Visit Sørlandet

Visit Sørlandet (VS) er landsdelsselskapet for Sørlandet og Agder, og drifter både nettsiden Visit Sørlandet og flere nettsider for mindre reiselokasjoner over hele Agder. Casen til Visit Sørlandet er i denne sammenheng interessant, da de oftest er må tilpasse seg til hvordan AI i reiselivsnæringen i Norge (og globalt) påvirker dem og deres medlemmer. VS har ingen egne AI-prosjekter, men arbeider med store mengder data og har prosjekter med trendanalyser ved bruk av historiske data, og har også vært involvert i AI-prosjekter som deres medlemmer har igangsatt.

Reiselivsbransjen karakteriseres som oppdatert på teknologi og digitale hjelpemidler, digitale verktøy brukes aktivt i ordinær drift for mange aktører. Hos de større aktørene har man erfaringer med at disse både samler og analyserer data til bruk i prediksjon. Derimot er det få eksempler VS kjenner til hvor reiselivsaktørene selv benytter seg av AI, og VS forteller at de selv også har lite kjennskap til teknologien. Derimot er AI utbredt på de fleste søkemotorene til reiselivsbransjen, eksempelvis Booking.com, Hotells.com m.f. Det betyr at VS og deres medlemmer oftere er subjekt for hvordan AI-teknologi hjelper reisende å finne ut hvor de ønsker å feriere, snarere enn at reiselivsaktørene tar i bruk AI til hjelp i egen drift. I møte med denne problematikken arbeider VS aktivt med å oppdatere seg på hvordan algoritmene hos disse søkemotorene fungerer, hva vektlegger

de og hvilke søkeresultater prioriteres? Kunnskap om dette er et essensielt fortrinn i å kunne hjelpe sine medlemmer med å bli mer eksponert.

Prediksjon er en typisk analysejobb som AI-programmer kan bli godt rustet for å ta seg av, og prediksjon er typisk viktig for reiselivsbransjen. Tradisjonelt har prediksjon, som nevnt, blitt gjort av de større reiselivsaktørene og hotellkjedene. Og da gjerne ved hjelp av analytiske verktøy som ikke bruker AI. Man arbeider således mye med å lage «Benchmark»-tall, og å gjøre prediksjoner basert på både anekdotiske bevis og historiske data.

Reiselivsbedriftene på Sørlandet er forholdsvis små og spredte, dermed er datamengdene de kan opparbeide seg ofte for små til egenutvikling av AI. Derimot har VS, gjennom Visit Norway/Innovasjon Norge, tilgang på store mengder historiske data. Data som typisk kunne blitt brukt i sammenhengen av å trene AI-systemer til å utføre prediksjoner eller lignende. Samtidig bemerkes det hvordan reiselivsbransjen er fremoverlente, men at å erverve denne type teknologi er ressurskrevende. Etter pandemien har VS og deres medlemmer erfart at det er mye å gjøre på en gang, det er lite tid og knappe ressurser å sette av til utviklingsprosjekter. Videre blir det da ekstra viktig å finne ut hva verdien av slike eventuelle utviklingsprosjekter kan være.

2.3.6 Norkart

Norkart har lenge jobbet med mål om å digitalisere kartdata og geografisk informasjon. Norkart har utviklet kjernevirksomheten sin i nye retninger, og AI er blitt en sentral del av Norkart sitt virke og konkurransefortrinn. Norkart karakteriseres av å ha stor utviklingsånd, og har implementert AI til bestemte oppgaver, er i arbeid med å utvikle AI til andre løsninger, og har deltatt, samt skal delta i forskningsrådsprosjekt om AI sammen med blant annet UiA. Norkarts tradisjonelle porteføljer dreier seg om eiendomsdata, «komtek», og dataflytløsninger. Disse tjenestene legger grunnlag for en rekke tjenester knyttet til kommunal infrastruktur, og dreier seg om alt fra å forvaltingsføre kartdata om eiendommer og å bistå med grunnlagsinformasjon for utregninger av kommunale avgifter.

Bruksområdet for AI er spesielt synlig når det gjelder eiendomsdata, hvor Kartverkets register er laget for å være rikt og korrekt – men det eksisterer diskrepanser mellom de matrikkeldata som er registrert versus hva som faktisk er/ikke er bygd på den geografiske lokasjonen. For å arbeide med denne problematikken har Norkart vært i samarbeid med Kristiansand Kommune, Kartverket, MIL, UiA (Morten Goodwin), og CAIR om et forskningsprosjekt som heter KartAI. Her stiller man spørsmålet om «Hvordan kan man kvalitetssikre kartdata?» Formålet med prosjektet er å kunne oppdage diskrepanser mellom matrikkeldata og faktiske geodata. Et lignende prosjekt har blitt gjennomført på Karmøy hvor man har benyttet et AI-system til å analysere nyere flyfoto på et område og

sammenligne disse med eksisterende matrikkeldata. Under prosjektet på Karmøy oppdaget man en rekke ujevnheter og ulovligheter, og ved å benytte AI til dette får man kvalitetssikret matrikkeldataene på en svært effektiv måte. Å trene opp AI på denne måten har for øvrig vist seg å være svært virkningsfullt, da flyfotoene har såkalte «Labels» (Dataene er markerte med beskrivelser av hva dataen er). Norkart på sin side jobber målrettet mot å trene sitt AI-system til å bli spesielt gode på norske bygningsdata. En videreføring av dette prosjektet kalt KartAI2 er også underveis, og er blitt et forskningsrådsprosjekt hvor de fikk tilsagn på 7 millioner kroner for å fortsette utforskningen av AI inn i geodatafeltet.

En interessant anvendelse som også undersøkes er hvorvidt man kunne trenge AI til å gjøre vurderinger av lovlighet om den oppdager diskrepanser mellom matrikkeldata og flyfoto. Tidligere hadde Norkart et slikt prosjekt, hvor man da skulle trene AI til å analysere arealplaner og avgjøre om den eventuelle diskrepansen var lovlig eller ei, men den gang var ikke AI i stand til å håndtere naturlig språk. I nyere tid har AI-systemer lignende ChatGPT på nytt vekket liv i ideen da teknologien er kommet et godt stykke lengre. Om ideen skal være levedyktig må man allikevel adressere noen interessante problemstillinger. Om et slikt AI-system skulle vært operativt måtte den følgelig ha dobbeltsjekket sine analyser med et menneske som kan ta avgjørelsen på situasjonen. Norkart har i den anledning vurdert om AI-systemet kunne varslet plan- og bygningsavdelingen i kommunen om AI-systemet trodde den oppdaget en ulovlighet. Et slikt varslingsystem kan imidlertid være problematisk da plan- og bygningsavdelinger er lovpålagt å undersøke stedet om de får meldinger om mulig ulovlighet. Ellers er det også forretningsmessige aspekter ved bruken av AI som Norkart har dratt nytte av til å utvikle løsninger på vegne av entreprenørbransjen, arkitekter og andre som ønsker eiendomsinformasjon. Ved bruk av AI inn i et eget system gjøres prosesser om å hente ut nøyaktig informasjon mer effektiv og kvalitetssikret, slik at den eventuelle brukeren får så nøyaktige forkunnskaper om lokasjonen som mulig.

Norkart arbeider også med dataflytløsninger, både relatert til å synkronisere kommuners data mot kartverkets registre i tillegg til hvordan å forenkle byggesøknadsprosessen. I et internasjonalt perspektiv forteller Norkart at man ikke må lengre enn til Sverige før disse prosessene er betraktelig mye mer analoge, hvor kommunene sender data til hverandre om geografisk informasjon. Dette medfører at kartdata raskt blir utdatert, noe som kan være både vanskeliggjørende i relasjon til kommunale avgifter, men også farlig ettersom nødetatene benytter seg av såkalte adressekoordinater fra matrikkelen når de skal finne fram til adresser. Norkart sin case er et godt eksempel på hvordan AI som teknologi har potensial for anvendelse i mange forskjellige arbeidsoppgaver, både på svært høyteknologiske oppgaver, men også relatert til dataflyt og digitalisering.

2.3.7 Applica

Applica Consulting er et konsultentselskap som har holdt på med digitalisering og IT siden begynnelsen av 80-tallet. I begynnelsen var man innrettet mot forsvarsindustrien, men har siden vokst videre innen softwareutvikling. Applica har vært aktive i både SINPRO og i senere tid M-AI, og har tatt et tydelig standpunkt som både utvikler, leverandør og konsulent til bedrifter som vil arbeide med digitalisering og/eller AI. Applica sin case dreier seg om hvordan feltet har utviklet seg i Agder, og for øvrig hvordan AI har blitt mer utbredt og relevant for flere ulike bransjer og virksomheter.

Daglig leder og eier i Applica har vært styreleder i SINPRO og har vært medlem siden det startet. Applica ble koblet på M-AI etter at en annen utvikler fra Agder, Sentient, sparket i gang AI-ballen i Mandal. Applica har, i samarbeid med M-AI og Sentient, hatt en rekke små og store prosjekter på AI – den mest minneverdige var deres samarbeid med GE Healthcare. Applica beskriver mange av de samme suksessfaktorene som GE selv. Først hvordan GE sine tradisjoner for å samle og bruke data til utvikling var viktig, også hvordan GE var gode på å koble sine interne kompetanser med ekstern ekspertise. Ekspertisen som Applica besitter på AI er sjeldent kompetanse bedrifter tar seg råd til å investere i internt, dermed blir det viktig under samarbeid å kunne kommunisere begrensninger og muligheter ved AI på en måte som gjør at de med den interne domenekompetansen kan ta i bruk kunnskapen i sitt arbeid.

Applica har også bidratt i prosjekter som har gått på å bruke AI til sveising, eller å analysere jord og grunn til boring. Med andre ord har Applica lang og bred erfaring fra flere ulike prosjekter, og samarbeid. Applica løfter frem hvordan forankring i toppledelsen og kultur generelt er viktige suksessfaktorer for å lykkes med prosjekter på AI. Applica har levert bistand i både vellykkede prosjekter og prosjekter som til dels har koka litt vekk. Mindre vellykkede prosjekter forklares både ved at prosjekter ofte lykkes om bedriften/brukeren har bestemte ambisjoner for hvordan teknologien kan hjelpe slik at prosjektene blir av en viss størrelse. Andre ganger kan prosjekter være mindre vellykkede fordi bedriftene mangler engasjementet for, og troen på, teknologien. Erfaringen fra slike prosjekter er at temperaturen må holdes oppe, dermed er kontinuerlig arbeid, forankring i ledelsen, og engasjement viktig for å holde arbeidet i gang. Ved spørsmål om det er regelmessighet i hvilke selskaper som er gode på AI, eller hvilke selskaper som lykkes med AI forteller Applica at det oftere er de større selskapene som arbeider med teknologien. Ellers har de også observert at veldig små selskaper kan være svært drevne, men da har de gjerne allerede spisskompetanse på temaet fra før – eller så jobber de målrettet med AI selv. De større selskapene tør oftere å satse, og følger opp satsningen med tilstrekkelige ressurser.

Andre erfaringer fra Applica er at selv om de har en god suksesshistorie i GE, er det krevende å engasjere SMBer uten å kunne vise til lignende suksesshistorier fra andre små

eller mellomstore bedrifter på bruken av AI. Suksesshistorier er virkningsfulle for å engasjere, og de er viktige for å vise SMBer at teknologien har verdi også i mindre omfang. I den sammenhengen reflekterer Applica over hvorvidt M-AI og dem selv, i møte med SMBer, skal fronte AI som et mål i seg selv eller om man heller burde hjelpe SMBer å arbeide med å bli mer fremoverlente på teknologi og digitalisering. AI er ingen «quick-fix» forteller Applica, det er mange forutsetninger for å lykkes med AI. Og disse forutsetningene er også viktige for å ta mer generelle steg i andre digitaliseringsprosesser, noe som kan være vel så nyttig.

3. Konklusjon

Gjennom metodetriangulering av funnene fra henholdsvis litteraturstudiet, dybdeintervjuene, surveyundersøkelse og analyse møter i det utvidede prosjektteamet har vi kommet frem til noen konklusjoner som gjelder for AI og næringslivet på Agder, og antageligvis også i bredere geografiske forstand.

Mange ser at det er muligheter i teknologien

Det relativt høye antallet besvarelser i surveyundersøkelsen hos bedrifter i Agder vurderer vi som et positivt tegn for interessen for AI i det regionale næringslivet. Kunnskapen om bedriftene som har en interesse er et viktig første steg for at miljøer som Universitetet i Agder, SINPRO og MIL kan nå ut med sin bistand. En stor overvekt av respondentene mener også at det er positivt at AI blir utbredt egen næring.

Bedriftene må se et tydelig bruksområde for å handle

Aktørene har deltatt i flere vellykkede samarbeider med næringslivet i Agder. Imidlertid erfarer aktørene hindringer i form av at teknologiens bruksområder er lite allmennkjent. Dette medfører at det er tidkrevende å utarbeide gode problemstillinger og relevante bruksområder som bedriftene kan kjenne seg igjen i. Erfaringen fra intervjuene og fra spørreundersøkelsen bekrefter at tydelig bruksområde, og at man ser hvordan bruk av teknologien kan realisere gevinster, er en viktig suksessfaktor – og eventuell barriere om den ikke fremstår som tydelig.

Det synes noe enklere for bedriftene som har funnet tydelig bruk, og hvor deres kjernevirksomhet på mange måter ligger nærmere det digitale domenet. Samtidig finnes det respondenter i surveyundersøkelsen, som er kjent for å være ledende innenfor sine teknologisegment, som svarer at de ikke tar i bruk AI.

Slik sett kan fraværet av tydelig bruksområde for bedriftene være en årsak som gjør at relativt få bedrifter har kontakt med hjelpeapparatet som finnes i M-AI og i AI:Hub. For disse AI-prosjektene kan man også spørre seg om koblingen til bedriftenes behov har vært tydelig nok kommunisert og kjent. AI er ingen «quick fix», og det kan være vel så nyttig for mange av bedriftene å ta steg i andre digitaliseringsprosesser.

Det er krevende å stå alene

Både litteraturen og flere av våre intervjudeltakere peker på at det er krevende å stå alene som ansatt i en bedrift eller som bedrift i en næring som forkjemper for et såpass nytt konsept som AI er. Selv om det finnes mange svært dyktige utviklere, programmerere og andre ressurspersoner for digitalisering i mange av bransjene i Agder, trekker flere i den kvalitative datainnsamlingen frem manglende tilgang til nettverk av personer med

sammenlignbart interesse- og kompetansenivå på feltet. Discord-nettverket som har utgangspunkt i miljøet på Universitetet i Agder, men hvor mange av deltakerne nå har sitt daglige virke i andre miljøer, er lovende i så måte. Vi har også sett at bedrifter som har kombinert interesserte interne ressurser, med ekstern ekspertise, har oppnådd svært imponerende resultater.

Satsing må forankres

Siden utvikling og bruk av bedriftsrelevant AI er ressurskrevende både når det gjelder tid og penger, er små og store bedrifter avhengige av at satsingen forankres i ledelsen. Våre intervjudeltakere er inne på at dette er noe som må jobbes med over tid, siden disse ofte ikke har spisskompetansen sin knyttet til digitalisering. Hvordan mennesker møter teknologien er gjerne en større utfordring enn teknologien i seg selv. Svarene fra surveyundersøkelsen er imidlertid noe oppløftende, da om lag halvparten av bedriftene enten har en egen digitaliseringsstrategi eller har digitalisering innarbeidet som en del av virksomhetsstrategien. Bedrifter som tar aktive valg knyttet til strategisk bruk av digitalisering vil kunne ha potensial også for å ta i bruk AI.

4. Anbefalinger

Vi mener at funnene i denne rapporten bereder grunnen for videre satsing på å forsterke koblingene mellom det dedikerte AI-miljøet i Agder med større deler av næringslivet. Vi mener at følgende tiltak, med støtte fra blant andre Sørlandets Kompetansecfond, og med bidrag fra en rekke aktører vil være hensiktsmessige i så måte.

Støtte tidlige brukere ("Early adapters") av AI-teknologi

En betydelig mengde bedrifter viser interesse for integrering av AI i sine driftsprosesser, men de kan være nølende til å investere nødvendige ressurser i utvikling og implementering innenfor sin egen virksomhet. I tillegg, innen et forretningsmiljø preget av sterk konkurranse, vet vi at effekten av et godt eksempel kan være kraftfull.

På bakgrunn av dette, ser vi et behov for regionale og nasjonale strategiske instrumenter for finansiering. Ved å tilby støttetiltak til de tidlige brukere av AI, kan disse virksomhetene bli drevet frem som pionerer og rollemodeller, og dermed inspirere og motivere andre til å følge etter.

Dette vil ikke bare stimulere teknologisk innovasjon og fremdrift i de individuelle virksomhetene, men også bidra til å fremme landets samlede teknologiske kompetanse og konkurransevne på den globale scenen. Slike tiltak vil også kunne bidra til å dempe eventuelle sosioøkonomiske ulikheter som kan oppstå som følge av ujevn adopsjon av AI-teknologi.

Derfor mener vi det er essensielt at både regionale og nasjonale myndigheter tar ansvar for å skape og implementere strategiske støtteinstrumenter for tidlige adoptere av AI-teknologi. Suksesshistoriene som oppnås må deretter formidles til økosystemet for øvrig.

Utføre forstudie om instrumentering

En betydelig andel av bedriftene i Agder er engasjert i forskjellige typer av fysisk produksjon, enten det er innen byggenæringen, trevareindustrien, prosessindustrien eller leverandørkjeden til offshore energi og maritim sektor. Vår hypotese er at mange av disse bedriftene, selv om de har en grunnleggende forståelse og interesse for AI, kan finne det utfordrende å identifisere spesifikke løsninger og systemer som kan møte deres behov for instrumentering, det vil si den integrerte bruken av måleinstrumenter for å overvåke og kontrollere fysiske prosesser.

Vi foreslår derfor å gjennomføre en dyptgående forstudie blant disse bedriftene. Studien skal fokusere på hovedutfordringene rundt implementering og bruk av moderne instrumentering. Den vil kunne gi verdifull innsikt i hva som hindrer optimal bruk av instrumentering og hvordan disse hindringene kan overvinnes. Denne innsikten vil kunne

bidra til å bedre forstå hvordan man kan støtte opp under bedrifters suksessfulle adopsjon og bruk av AI-teknologi innen deres respektive felt. Et slikt studie vil antageligvis ha behov for å involvere globalt ledende ekspertise, da dyptgående innsikt i instrumentering i liten grad er tilgjengelig i Norge.

Fremme livslang læring for utviklere og ledelse

Et fremtredende tema når det kommer til å tilføre arbeidsstyrken relevant kompetanse, er hvordan vi kan oppdatere vår kunnskap i takt med det teknologiske utviklingsløpet.

Å integrere konseptet om livslang læring i profesjonell utvikling kan være en nøkkelfaktor for å møte denne utfordringen. Dette innebærer å skape en kultur der individuell læring og kompetanseoppbygging ses på som en kontinuerlig, dynamisk prosess gjennom hele arbeidslivet, snarere enn noe som avsluttes med formell utdanning.

For å lykkes med dette er det nødvendig med en systematisk tilnærming, hvor utdanningsinstitusjoner, arbeidsgivere og myndigheter sammen skaper rammer for oppdatering og videreutvikling av kompetanse. Dette kan inkludere tiltak som fleksible læringsplattformer, oppmuntring til selvstyrt læring, karriereveiledning gjennom hele yrkeslivet og støtte til oppdatering av ferdigheter i tråd med teknologiske fremskritt. Studien vår viser at det er behov for å styrke både spisskompetansen blant utviklere, og for å heve forståelsen hos bedriftsledere for forretningsmessig bruk, om AI.

Dette vil ikke bare bidra til å forberede arbeidstakere på fremtidens arbeidsmarked, men også styrke innovasjonskapasiteten og konkurranseevnen i næringsliv.

Undersøke anvendelsen av AI til offentlig sektor

Offentlig sektor i Agder representerer viktige arbeidsgivere og samfunnsaktører. Denne sektoren er en betydelig kunde for private bedrifter og fungerer dermed som en premissleverandør for hvilke løsninger det satses på.

I denne sammenheng mener vi det er nødvendig å undersøke hvorvidt og i hvilken grad offentlig sektor i Agder anvender og etterspør AI-løsninger. Et sentralt perspektiv i denne undersøkelsen vil være hvordan bruken av AI kan forbedre tjenestene til publikum, enten det er ved å gjøre dem mer effektive, nøyaktige eller tilgjengelige.

Ved å kartlegge dette, kan vi også identifisere eventuelle barrierer eller kapasitetsutfordringer som kan hindre optimal bruk av AI, og peke ut områder hvor det kan være behov for økt kompetanse eller støttetiltak.

Fasilitere et nettverk for AI-utviklere

Som rapporten gjennomgående viser, og som et av hovedfunnene påpeker, er det utfordrende for enkeltpersoner og enkeltbedrifter å stå alene i utviklingen av AI. Discord-nettverket som er nevnt i konklusjonskapitlet viser seg å være en lovende plattform for å knytte sammen ressurspersoner og utviklere i AI fra ulike bransjer og sektorer.

Selv om drift av nettverket i seg selv ikke innebærer noen kostnad, krever det aktiv deltakelse og engasjement for å vokse og utvikle seg, og ikke minst å holde seg relevant. De ulike aktørene, inkludert klyngeorganisasjoner og deltagende bedrifter, bør derfor oppmuntre sine ansatte og nettverk til å delta. Ved å stimulere til aktiv deltakelse kan dette nettverket utvikle seg til å bli enda større og mer betydningsfullt enn det allerede er.

Målet bør være å skape et dynamisk og støttende miljø der ideer, kunnskap og erfaringer kan utveksles, og der utviklere kan finne samarbeidspartnere, få støtte og hjelp, og kontinuerlig utvikle sine ferdigheter og sin forståelse av AI. Nettverket kan aktivt støttes opp med blant annet ulike former for fysiske, hybride og online events.

Stimulere etableringen av AI-startups og innovasjon.

AI-startups i deres tidligste fase trenger støtte for å vokse og etablere pålitelige interne administrative rutiner. Ideen er å skape et oppstartsmiljø, likt et co-working space, der innovative oppstartsbedrifter kan inspirere hverandre og finne støtte for å tiltrekke seg kunder.

Mechatronics Innovation Lab (MIL) kan spille en nøkkelrolle i dette ved å organisere og forvalte slike innovasjonsmiljøer. Med sin sterke teknologiske og innovative profil, kan MIL være en sentral aktør i å skape og opprettholde et produktivt miljø for AI-startups.

Videre kan forskningsorganisasjoner som NORCE, Universitetet i Agder (UiA), Senter for kunstig intelligensforskning (CAIR) og NORA bidra med sin forskningskompetanse i felles prosjekter. Deres inngående kunnskap og erfaring innen AI-feltet kan være en uvurderlig ressurs for AI-startups, både ved å tilby veiledning og støtte, og ved å bidra til utvikling av avanserte AI-løsninger.

AI-startups er avgjørende for at etablerte bedrifter kan finne nye løsninger på utfordringer som kan dra nytte av AI-teknologi. Ved å legge til rette for et stimulerende og kreativt miljø for AI-startups, kan vi støtte veksten av disse nye bedriftene, og samtidig fremme innovasjon i bredere forstand innen norsk næringsliv.

Dette krever støtte fra både offentlige og private aktører, for eksempel gjennom oppstartsfond, mentorordninger og nettverksbyggingstiltak, samt tilgang til både fysiske og digitale ressurser og tjenester.

Metodisk vedlegg: Nærmere om survey-undersøkelsen

Uttrekket gjelder kun for bedrifter som er registrert med adresse i Agder. I uttrekket har vi segmentert ut alle offentlige instanser, og alle bedrifter/institusjoner/organisasjoner som yter omsorgstjenester, samt enkeltmannsforetak. Spørreundersøkelsen ble dermed sendt til totalt 2594 bedrifter (AS og ASA) i Agder, det ble ikke gjort avgrensninger på bransje eller næringskode, og heller ikke gjort begrensninger på antall ansatte i bedriftene. 672 av 2594 inaktive eposter, kundeservice eller personer som ikke ønsket å delta. Disse ble tatt ut av distribusjons- og respondentlisten, dermed hadde vi 1922 distribuerte undersøkelser. Vi mottok 139 fullstendige svar mot 1771 som ikke svarte, og 10 stykker som gjennomførte deler av surveyen.

Tabell 1: Utfall av utsendte invitasjoner i tall og prosent med desimal. *Respondenter som ble lagt til, derav "Nye", inngår i "Gjennomført".

Utfall	Antall	Prosent, m/desimal
Ny*	2	0,1 %
Distribuert	1771	68,3 %
Noen svar	10	0,4 %
Gjennomført	139	5,4 %
Frafalt	672	25,9 %
Totalt:	2594	100,0 %

Kilde: Oxford Research AS

Surveyen ble gjennomført som en webbasert undersøkelse, og den er ikke utformet med intensjon om at bestemt personell i bedriftene skulle være respondenter. Til dette formålet benytter Oxford Research SurveyXact, som både sikrer effektiv produksjon, distribusjon og innsamling av spørsmål og svar. Spørreundersøkelsen var anonym, og overholdt GDPR. I tilfeller hvor «Annet» var et mulig svarsalternativ fikk respondentene anledning til å skrive fritekst, men dette var ikke obligatorisk.

I utsendelsen ble AI definert på følgende forenklete måte til bedriften:

«Kunstig intelligens, eller AI (Artificial Intelligence), har vært en av de mest omtalte teknologiene de siste årene.

Denne teknologien handler om å utvikle datasystemer som kan lære av egne erfaringer og løse komplekse problemer i ulike situasjoner og miljøer. Hvis en maskin kan løse problemer, utføre en oppgave eller vise andre kognitive funksjoner som et menneske kan så kan vi si at det har kunstig intelligens.

AI er ikke lenger bare forbeholdt store teknologiselskaper og forskningsinstitusjoner. Små – og mellomstore bedrifter har begynt å se mulighetene som AI kan bringe, for eksempel ved å automatisere prosesser, effektivisere driften og gi bedre innsikt i kundedata og markedsanalyser. Gjennom bruk av AI vil bedrifter kunne skille seg ut fra konkurrenter og levere bedre produkter og tjenester til sine kunder.»

Respondentene som deltok i undersøkelsen, tilhører ulike bransjer og kommuner i Agder. Flesteparten av respondentene tilhørte NACE bransjen Varehandel, reparasjon av motorvogner (19%), og de fleste var fra Kristiansand (37%). Faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteyting var det 15% av respondentene som tilhørte, mens de resterende respondentene tilhørte henholdsvis Bygge- og anleggsvirksomhet (10%), Industri (10%), Informasjon og kommunikasjon (9%) og forretningsmessig tjenesteyting (8%). Deretter 5% fra Jordbruk, skogbruk og fiske, og 5% fra Transport og lagring, Undervisning, samt Helse og sosialtjenester. Etter Kristiansand var Arendal representert med 17%, deretter er det små prosentandeler fordelt på de resterende kommunene med Grimstad på 9%, Lindesnes (5%), Risør (4%), og Vennesla (4%). Alle kommunene i Agder var representert i surveyen med minst 1% av de 149 deltakerne.

Størrelsesomfanget blant respondentenes bedrifter varierer stort med flesteparten fra små bedrifter, og er sånn sett gjengs med næringsstrukturen i Agder ellers. Til sammen representerte bedriftene arbeidsplasser med totalt 1 825 ansatte, med en samlet omsetning på 4 milliarder NOK i 2021 og 218 millioner NOK i driftsresultat for 2021.

OXFORD RESEARCH

Denmark

Oxford Research A/S
Vesterbrogade 149, Bld. 12
3rd floor, 1620 Copenhagen V
office@oxfordresearch.dk

Norway

Oxford Research AS
Østre Strandgate 12
4610 Kristiansand
post@oxford.no

Sweden

Oxford Research AB
Norrandsgatan 11
111 43 Stockholm
office@oxfordresearch.se

Finland

Oxford Research Oy
Eteläinen Hesperiankatu 18
LH 2, 00100 Helsinki
office@oxfordresearch.fi

Baltics/Riga

Oxford Research Baltics SIA
Kr.Valdemara 23-37, k.2
LV-1010, Riga
info@oxfordresearch.lv

Belgium/Brussels

Oxford Research c/o ENSR
5. Rue Archimède
Box 4, 1000 Brussels
office@oxfordresearch.eu