

MASTEROPPGAVE

Emnekode: BE323E

Kandidatnummer: 64, 154 og 139

Navn: Anders Bjørklund, Adrian Haug og Aksel Johnsrud

Kunstig intelligens og innovasjon i virksomheter

Dato: 25.05.2022

Totalt antall sider: 90

Sammendrag

Masteroppgaven er en kvalitativ studie av hvordan kunstig intelligens påvirker innovasjon i virksomheter. Oppgaven er gjennomført som tematisk analyse med semistrukturerte dybdeintervjuer av totalt åtte informanter fra seks virksomheter og en institusjon. Utvalget består av både små og store aktører, med informanter i leder- eller konsulentroller. Analyse av innhentet data viser at kunstig intelligens påvirker innovasjon i virksomheter i stor grad. Påvirkningen kan deles inn i ulike temaer. Disse er innovasjon, virksomheten og mennesker.

Innenfor temaet innovasjon identifiserer oppgaven at kunstig intelligens kan føre til en radikal innovasjon i de tilfeller teknologien er ny for den implementerende part. Kunstig intelligens kan videre påvirke innovasjonsprosessen ved å effektivisere og fjerne menneskelige ledd. Innenfor temaet virksomheten identifiserer oppgaven at kunstig intelligens påvirker mulighetsrommet ved at teknologien bryter ned vegger mellom bransjer. Teknologien vil også være konkurransedifferensierende og skille mellom de som driver innovasjon med kunstig intelligens og de som ikke gjør det. Grunnet mangel på kompetanse om kunstig intelligens i virksomhetene nyttes ofte eksterne ressurser for å implementere teknologien. Dette gjør virksomhetene til en bruker eller kunde i lys av brukerdrevet innovasjon som igjen stiller krav til involvering i implementeringsprosessen fra virksomhetene. Det siste temaet er menneskene i virksomhetene. Innovasjon med kunstig intelligens påvirker lederen, medarbeideren og kunden til virksomheten. Lederen trenger en bestillerkompetanse og kunnskap om teknologien, samt evne til å utøve endringsledelse og å vise omsorg i implementeringsprosessen. Medarbeiderne påvirkes gjennom krav til omstillingsevne og åpenhet under innovasjon med kunstig intelligens. Medarbeideren kan få nye muligheter og arbeidsoppgaver og har også anledning til å involvere seg i selve innovasjonen. Innovasjon med kunstig intelligens stadfester viktigheten av involvering av kunden/brukeren som i enhver innovasjonsprosess. Kunstig intelligens kan samtidig også erstatte kundeinvolvering gjennom tilgang på data og analyse.

Oppgavens funn samlet sett, indikerer at innovasjon med kunstig intelligens er avgjørende for virksomheter i dag og i fremtiden.

Abstract

This master thesis is a qualitative study of how artificial intelligence will affect business innovation. The thesis is conducted as a thematic analysis with semi structured in-depth interviews of eight informants from six businesses and one institution. The selected businesses consist of small and large actors, with informants being in leading or consulting positions. Data analyzed shows that artificial intelligence affect innovation to a large extent. The data is divided in three themes which is innovation, businesses, and human beings.

Within the theme; innovation, the thesis has identified that artificial intelligence can lead to a radical innovation when the technology is new to the implementing part. Artificial intelligence can affect the innovation process by streamlining the process and removing some of the human involvement. Within the theme businesses, artificial intelligence affects the possibilities of the business, and takes down walls between industries. The technology will separate between those who innovate with artificial intelligence and those who is not. Lack of competence about the technology forces businesses to benefit from external services in order to implement artificial intelligence. This will place the business as a user or costumer in the perspective of user-driven innovation. The demands regarding inclusion from the businesses in the implementing process will increase. The last theme is the human beings in the businesses. Innovation with artificial intelligence will affect the leader, employee, and customer in the business. The leader needs knowledge about the technology, and the ability to execute change oriented management and caring behavior. The employee can seize new opportunities and tasks and will also have the possibility to involve in the innovation process. Innovation with artificial intelligence confirms the importance of involvement from the user/costumer as in any innovation process. Artificial intelligence can at the same time substitute customer involvement with the use of data and analysis.

Findings summarized indicate that innovation with artificial intelligence is decisive for businesses today and in the future.

Forord

Denne masteroppgaven er siste og avsluttende del av en treårig erfaringsbasert Master of Business Administration ved Nord Universitet. Fagene vi har tatt ved Nord Universitet har bidratt til å utvikle nye spennende perspektiver på ledelse, økonomi, innovasjon og teknologi. Å bli presentert for nye vinklinger og nyanser i et bredt spekter av fag har skapt nysgjerrighet og motivasjon. Samtidig har dette bidratt til økt forståelse for sammenhenger på tvers av fagområder, hvilket gjør seg gjeldende i oppgavens tematikk. Oppgavens tematikk omhandler teknologi som i stor grad vil forme fremtidens markeder og arbeidsplasser. Interessen for tematikken har utviklet seg underveis i studiet da vi i flere fag har reflektert over hvor avgjørende forholdet mellom teknologi og innovasjon er, og vil bli, i fremtiden. Både i fag som omhandler bærekraftig næringsutvikling og i fag med fokus på ledelse, har det vært tydelig for oss at fremtidens virksomheter må forholde seg til teknologi på en hensiktsmessig måte for å lykkes med sine mål og forretningsmodeller.

Interessen for kunstig intelligens, innovasjon og tematikkens relevans har ført til høy motivasjon gjennom forskningsperioden. Til tross for små endringer og justeringer underveis har oppgaveskrivingen fulgt en nøye planlagt metodikk og tidsplan. Motivasjonen i så måte ligger i stor grad i oppgavens relevans, mens også i å forske på noe vi ikke arbeider spesifikt med til vanlig. Alle gruppemedlemmene har full jobb ved siden av og har utforsket tematikken parallelt med pågående prosesser på jobb. Dette har vært krevende i form av arbeidsbelastning og tidspress, men samtidig bidratt til å forsterke samholdet i gruppa, evne til planlegging og fokus på detaljer for alle gruppens medlemmer.

Avslutningsvis ønsker vi å takke veilederen vår, Jorunn Grande. Hun har støttet oss på en meget god måte med innspill og et skarpt blikk for nyanser. Hennes grundige tilbakemeldinger har løftet oppgaven og bidratt til økt læringsutbytte for alle. Samtidig ønsker vi å takke våre informanter og påpeke hvor dyktige alle var i deres diskusjon og refleksjoner rundt temaet. Takk for deres tid, tanker og refleksjoner. Det settes stor pris på at dere er villige til å bruke av deres tid og dele av deres kompetanse i en hektisk hverdag.

Anders Bjørklund, Adrian Haug og Aksel Johnsrud

Oslo, 25.05.2022

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	iv
1.INNLEDNING	1
1.0 AKTUALISERING.....	1
1.1 OPPGAVENS RELEVANS	2
1.2 PROBLEMSTILLING	2
1.3 OPPBYGNING AV OPPGAVEN	3
1.4 DEFINISJONER.....	3
2.TEORI	5
2.1 INNOVASJON	5
2.1.1 Inkrementell innovasjon	7
2.1.2 Radikal innovasjon	7
2.1.3 Innovasjonsprosesser.....	9
2.1.4 Brukerdrevet innovasjon	11
2.1.5 Endringsledelse	12
2.2 ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI).....	15
2.2.1 Den historiske utviklingen av AI	16
2.3 Typer AI.....	17
2.3.1 Nevrale nettverk.....	17
2.3.2 Maskinlæring (ML).....	19
2.4 IMPLEMENTERING AV AI I INTERNASJONALE SELSKAPER	21
2.5 AI I INNOVASJONSPROSESSER	23
2.6 DIGITAL INNOVASJON.....	25
3. METODE	27
3.1 FORSKNINGSSTRATEGI.....	27
3.2 INNSAMLING AV DATA	28
3.3 UTVALG	28
3.4 VIRKSOMHETENE	29
3.4.1 Eika Forsikring.....	30
3.4.2 Simplifai	30
3.4.3 KnowIt.....	30
3.4.4 Apotera	31
3.4.5 AS Farlig gods.....	31
3.4.6 PwC.....	31
3.4.7 Nord universitet.....	32
3.5 SEMISTRUKTURERTE DYBDEINTERVJUER	32

3.5.1 Intervjuguide.....	33
3.5.2 Gjennomføring av intervju	33
3.5.3 Transkribering	34
3.6 DATAANALYSE.....	35
3.6.1 Tematisk analyse.....	35
3.6.2 Presentasjon av data	40
3.7 EVALUERING AV METODE	40
3.7.1 Reliabilitet.....	40
3.7.2 Validitet.....	41
3.7.3 Personvern og etikk.....	42
3.7.4 Metodekritikk.....	43
3.8 OPPSUMMERING	44
4. RESULTATER.....	46
4.1 INNOVASJON	47
4.1.1 Innovasjon fører til endring.....	47
4.1.2 Oppsummering	48
4.2 AI.....	48
4.2.1 AI og radikal innovasjon	49
4.2.2 AI skaper nye muligheter	49
4.2.3 AI fører til effektivisering.....	51
4.2.3 AI og utfordringer.....	52
4.2.4 AI og innovasjonsprosessen	53
4.2.5 Oppsummering	54
4.3 VIRKSOMHETEN.....	54
4.3.1 AI skaper nye muligheter i virksomheter.....	54
4.3.2 AI stiller krav til ny kompetanse.....	55
4.3.3 AI påvirker innovasjonsprosessen.....	56
4.3.4 AI krever involvering	57
4.3.5 AI stiller krav til samhandling	58
4.3.6 Oppsummering	59
4.4 LEDEREN	59
4.4.1 AI og endringsledelse.....	60
4.4.2 AI utfordrer lederen	60
4.4.3 Oppsummering	61

4.5 MEDARBEIDEREN.....	61
4.5.1 AI utfordrer medarbeideren.....	61
4.5.2 Oppsummering.....	62
4.6 BRUKEREN.....	62
4.6.1 AI og brukerinvolvering.....	63
4.7 OPPSUMMERING RESULTATER.....	64
5. DISKUSJON.....	65
5.1 AI OG INNOVASJON.....	65
5.1.1 AI som radikal og inkrementell innovasjon.....	66
5.1.2 Nevrale nettverk og maskinlæring.....	68
5.1.3 Innovasjonsprosesser.....	70
5.2 AI OG VIRKSOMHETEN.....	71
5.2.1 Virksomhetens mulighetsrom.....	71
5.2.2 Brukerdrevet innovasjon for virksomheten.....	73
5.2.3 AI som konkurransefortrinn.....	75
5.2.4 AI og virksomhetens fremtid.....	77
5.3 AI OG MENNESKET.....	77
5.3.1 Lederen.....	78
5.3.2 Medarbeideren.....	79
5.3.3 Brukeren.....	80
6. KONKLUSJON OG IMPLIKASJONER.....	82
6.1 INNOVASJON.....	82
6.2 VIRKSOMHETEN.....	83
6.3 MENNEKSER.....	83
6.4 IMPLIKASJONER.....	84
7.0 REFERANSER.....	85
Referanser.....	85
8. VEDLEGG.....	89
Vedlegg 1, Intervjuguide.....	89

OVERSIKT OVER FIGURER OG TABELLER

Figur 2.1 Innovasjonsgapet.....	8
Figur 2.2 Innovasjonsprosessen.....	10
Figur 2.3 Endringsprogram.....	14
Figur 2.4 Nevrale nettverk.....	18
Figur 2.5 Tradisjonell innovasjonsprosess.....	23
Figur 2.6 AI drevet innovasjonsprosess.....	24
Figur 3.1 Datastrukturering.....	36
Figur 4.1 Temakart.....	46
Figur 4.2 Innovasjon, utklipp fra figur 3.1.....	47
Figur 4.3 AI, utklipp fra figur 3.1.....	48
Figur 4.4 Virksomheten, utklipp fra figur 3.1.....	54
Figur 4.5 Lederen, utklipp fra figur 3.1.....	59
Figur 4.6 Medarbeideren, utklipp fra figur 3.1.....	61
Figur 4.7 Brukeren, utklipp fra figur 3.1.....	62
Tabell 3.1 Oversikt over informantene.....	29

1. INNLEDNING

1.0 Aktualisering

Innovasjon er avgjørende for å opprettholde økonomisk vekst i samfunnet og muliggjøre utvikling i næringslivet. «Should the stream of novelty (innovation) dry up, the economy will settle into a stationary state with little or no growth. Hence, innovation is crucial for long-term economic growth» (Fagerberg, Mowery, & Nelson, 2013, s. 20). De fleste bedrifter i dag opererer i et marked preget av høyt tempo og stadig utvikling. Dette stiller strenge krav til bedrifters evne til å utvikle nye løsninger på problemstillinger som oppstår. Innovasjon er i så måte svært relevant for bedrifter som ønsker å utvikle seg selv og holde seg relevante over tid. Bedrifter søker å fylle et behov med et produkt slik at de oppnår en tydelig rolle i markedet og kan fortsette å skape økonomisk vekst. Når behovene endres, må også produktene endres. «Vi kan si at innovasjoner er nye problemløsende ideer som lanseres i markedet» (Supphellen, Thorbjørnsen, & Troye, 2016, s. 419). Innovasjon er i så måte et verktøy bedriftene må beherske bruken av for å være kapable til å utvikle ideer som løser et oppdukkende problem i markedet. Ved å bruke innovasjon aktivt i sitt daglige virke, vil bedrifter øke sjansene for å oppdatere egne produkter og tjenester i takt med markedets utvikling. «Innovation is a powerful explanatory factor behind differences in performance between firms regions, and countries» (Fagerberg, Mowery, & Nelson, 2013, s. 20). Innovasjon er å anse som avgjørende for bedrifters ytelse og resultater over tid og det er i så måte et svært relevant tema i lys av dagens teknologiske utvikling.

Den teknologiske utviklingen verden står ovenfor i dag er omfattende og bedrifter er avhengig av å utnytte teknologi på en hensiktsmessig måte for å overleve. En av nåtidens viktigste og mest omfattende teknologier er kunstig intelligens (AI). Dette erkjenner den politiske ledelsen i Norge og i henhold til Regjeringens plan for AI, skal Norge blir et foregangsland på området. (Regjeringen, 2020). I tillegg påpeker Regjeringen at sammenhengen mellom innovasjon og AI er kritisk for utvikling. «Regjeringen vil at Norge skal utnytte innovasjonskraften som ligger i bruk av kunstig intelligens» (Regjeringen, 2020). Dette innebærer en implementering av AI i næringslivet som vil påvirke virksomheter på flere områder. Regjeringen, øvrige land og verdensledende selskaper har anerkjent betydningen av teknologien og anser implementeringen av AI som helt avgjørende i årene som kommer. «AI er den aller kraftigste teknologien som er tilgjengelig for menneskeheten i vår tid, og den største feilen noen kan gjøre, er å ignorere den» (Marr & Ward, 2021, s. 10). Basert på at innovasjon er avgjørende for å skape økonomisk vekst,

og at AI er en teknologi som Norge skal implementere i næringslivet, er det betimelig å se hva denne teknologien gjør med innovasjon i bedrifter.

1.1 Oppgavens relevans

I tillegg til at Norge har utledet en strategi for implementering av AI og i så måte ser hvor avgjørende teknologien vil være, har øvrige verdensledere også satt AI på agendaen (Marr & Ward, 2021). Dette tvinger virksomheter til å innføre teknologien og tilpasse egne prosesser. Innovasjon er ett av områdene AI vil berøre. I lys av tidligere redegjørelse av innovasjon, hevdes det at det primært er tre overordnede bruksområder for AI for bedrifter. «Bedrifter kan bruke AI til å: (1) forandre måten de forstår og forholder seg til kundene på, (2) tilby smartere produkter og tjenester, og (3) forbedre og automatisere forretningsprosesser» (Marr & Ward, 2021, s. 14). Dette tydeliggjør sammenhengen mellom AI og innovasjon i bedrifter på en overordnet og forståelig måte og gir en forklaring på oppgavens relevans i dagens teknologiske klima.

1.2 Problemstilling

Oppgavens hensikt er å se på hvordan AI påvirker innovasjon i virksomheter i Norge. Det faktum at AI er en teknologi som vil få enorm betydning fremover gir grobunn for studier som ser på hvordan dette påvirker virksomheter. Oppgavens problemstillinger er derfor som følger:

Hvordan påvirker kunstig intelligens innovasjon i virksomheter?

For å belyse dette er det sentralt å benytte et omfattende utvalg av teori innenfor både innovasjon og AI. Teorien har basert seg på store teoretikere som er ledende på fagfeltet, og nyere forskning. I oppgaven er det også benyttet en rekke internasjonale forskningsartikler for å få et nyansert syn på utviklingen og bruken av teknologien. Dette i kombinasjon skaper grunnlaget for å svare på problemstillingen.

For å studere hvordan kunstig intelligens påvirker innovasjon har forskningen blitt gjennomført kvalitativt gjennom en fenomenologisk tilnærming. Dataene er samlet inn gjennom semistrukturerte intervjuer av nøkkelinformanter i ulike selskaper for å skaffe data, mens selve

analysen av dataene er gjennomført via Braun og Clarke (2008) tematiske analyse. Den anvendte metode er nærmere beskrevet i kapittel 3: Metode.

1.3 Oppbygning av oppgaven

Kapittel 1 redegjør for oppgavens relevans og bakgrunn for valg av tema. Kapittel 2 vil presentere oppgavens teoretiske rammeverk. Teorien i oppgaven er grovt delt i to og omhandler innovasjon på den ene siden og AI på den andre. Redegjørelsen av teorien har til hensikt å være retningsgivende i oppgavens senere kapitler og vil bli bundet sammen i lys av oppgavens empiriske funn. I kapittel 3 vil metode og metodiske valg bli presentert, sammen med presentasjon av utvalget. Kapittel 4 vil inneholde en presentasjon av resultater, før disse diskuteres i sin helhet i kapittel 5. Konklusjonen vil bli presentert i kapittel 6 med påfølgende referanser og vedlegg i kapittel 7 og 8.

1.4 Definisjoner

Artificial intelligence (AI)

I denne oppgaven benyttes både begrepet kunstig intelligens og Artificial intelligence (AI) når teknologien benevnes. Hovedårsaken til dette er at AI er et globalt begrep, og da mye av teorigrunnlaget stammer fra internasjonal forskning på fagfeltet har vi bevisst valgt å beholde begrepet AI. I denne oppgaven defineres AI som « the capability of a machine to accomplish tasks in a “smart” manner, where the machine is a high-powered computer system equipped with the ability to process massive amounts of data quickly and accurately» (Venkatesan & Lecinski, 2021, s. 63). Det norske ordet kunstig intelligens benytter samme definisjon, og har lik betydning. Kunstig intelligens brukes fremfor AI i oppgavens overskrift og problemstilling da oppgaven er norsk, og for å unngå forkortelser det ikke er redegjort for på forsiden.

Disrupsjon

Denne oppgaven bruker betegnelsen disrupsjon. Ordet stammer fra det engelske ordet «distruption», som betyr forstyrrelse. Den direkte oversettelsen er dog ikke dekkende nok for ordet. I denne oppgaven vil derfor ordet disrupsjon brukes når det diskuteres hvordan teknologi benyttes for å ødelegge eller endre gamle forretningsmodeller for virksomheter.

Operasjonelt nivå

Operasjonelt nivå er en betegnelse på det utøvende nivå i virksomheten. I denne oppgaven innebefatter det nivået fra daglig leder og nedover i virksomheten.

Design

I figur 2.4 og 2.5 blir begrepet design benyttet. I denne oppgaven kan design sees på som: « [...] the term used by academics to describe the decision-making process at the center of innovation” (Sudhir, 2016, s. 812).

2. TEORI

For å belyse problemstillingen om hvordan AI påvirker innovasjon i virksomheter vil dette kapitlet presentere det teoretiske rammeverket som senere sammen med empiri skal danne grunnlaget for å belyse diskusjonen senere i oppgaven. Teorien består av et omfattende utvalg av forskingsartikler og bøker om innovasjon og AI. For å forstå hvordan AI-teknologien påvirker innovasjon vil teorien først søke å definere hva innovasjon er, samt beskrive de mest sentrale formene innen innovasjon. Deretter vil teorien ta for seg innovasjonsprosessen, for å danne et bilde av hvordan AI kan være med å påvirke eller endre den. Mellom innovasjon og AI vil teori om endringsledelse bli presentert, da dette er relevant for en innovasjon med kunstig intelligens. Videre vil teorien redegjøre for begrepet AI for å gi en forståelse for mulighetsrommet som ligger i teknologien. Avslutningsvis eksemplifiseres dette ved å beskrive hvordan noen av verdens fremste selskaper har tatt i bruk denne teknologien. Disse delene må sees i sammenheng og vil være premissleverandør i oppgavens diskusjonskapittel.

2.1 Innovasjon

The roman god Janus had two sets of eyes- one pair focusing on what lay behind, the other on what lay ahead. General managers and corporate executives should be able to relate. They, too, must constantly look backward, attending to the products and processes of the past, while also gazing forward, preparing for the innovations that will define the future (O'Reily III & Tushman, 2004, s. 2).

Innovasjon er et begrep som raskt forbindes med dagens teknologiske samfunn, og de fleste suksessrike virksomheter omfavner mulighetene som ligger i innovasjon. Joseph Schumpeter anses som en av de mest betydningsfulle økonomene på 1900-tallet og hans fokus på innovasjon er stadig definerende for hvordan vi tolker betydningen av begrepet. Før Schumpeter lanserte sin teori i 1934, var økonomisk utvikling ansett som en sammenheng mellom kjøp og salg av et produkt. Gevinsten ved salg skulle muliggjøre flere salg, og med det vokste økonomien. Kjernen i Schumpeter's definisjon av innovasjon berører ikke hvorvidt innovasjon er et positivt eller negativt ladet fenomen, og fokuserer smalt på at innovasjon er ideer og løsninger som ikke før er tatt i bruk. Når ideen lanseres og dekker et behov for forbrukerne, vil det oppstå økonomisk utvikling. Dette er sammenhengen som Schumpeter lanserte i sin teori (Schumpeter, 2017).

Schumpeter argumenterer for at entreprenøren er den viktigste driveren bak økonomisk utvikling. Entreprenøren skal utfordre aksepterte sannheter og skape nye behov blant forbrukerne. Ifølge Schumpeter (2017), oppstår ikke et behov blant forbrukerne; det skapes av entreprenøren. På den måten skapes økonomisk utvikling av virksomheten der entreprenøren utvikler ideen sin. Når entreprenøren har innovert, er ikke produktet lengre en innovasjon, men en del av tilbudet virksomheten tilbyr. På den måten må entreprenøren hele tiden arbeide med nye ideer og da implisitt bidra til økonomisk utvikling. I så måte er entreprenøren motoren i økonomisk utvikling fordi vedkommende igangsetter og gjennomfører nye ideer (Schumpeter, 2017).

Schumpeter definerte innovasjon som selve gjennomføringen av en ny ide. Samtidig skisserte han skillelinjer mellom ulike typer innovasjon. Dette er utgangspunktet for å forstå hvilke verktøy entreprenøren har i sitt arbeid med innovasjon.

As examples of innovation he mentioned new products, new methods of production, new sources of supply, the exploitation of new markets, and new ways to organize business. He defined innovation as new combinations of existing resources (Fagerberg, Mowery, & Nelson, 2013, s. 6).

Som vi ser av nyansene til Schumpeter omfavner innovasjonsbegrepet flere ulike aktiviteter som entreprenøren kan tilpasse. Hensikten er uansett å oppdrive et behov hos forbrukerne ved å innføre en ide innenfor en av de fem områdene skissert over for å bidra til økonomisk utvikling for bedriften. Når alle bedrifter sammen har entreprenører som jobber med det samme, vil det samlet sett resultere i økonomisk utvikling (Fagerberg, Mowery, & Nelson, 2013).

Mye av den nyere teorien om innovasjon baserer seg på Schumpeter sitt arbeid. Clayton Christensen presenterer primært tre ulike typer av innovasjon som samsvarer med Schumpeter sitt syn. Han fokuserer dog mer på hensikten bak innovasjonen og deler det opp i kostnadsreduserende innovasjoner, disruptive innovasjoner og vedlikeholdsinnovasjoner (Andreassen & Lervik-Olsen, 2021). Den første typen handler om nye ideer som skal gjøre bedriften mer effektiv og forbedre den økonomiske utviklingen ved å spare inn kostnader der det er mulig. Disruptive innovasjoner handler om å bryte opp et marked eller et eksisterende produkt og etablere et nytt behov som bedriften kan bygge videre på. Vedlikeholdsinnovasjoner vil være grep bedriften tar for å forbedre et allerede eksisterende produkt eller endre et eksisterende produkt til det bedre (Christensen & Raynor, 2003). Schumpeter sin definisjon

gjør seg gjeldende i det forannevnte, mer moderne synet på innovasjon. For denne oppgavens tematikk er det flere nyanser ved innovasjon som er relevant og som vil bli utforsket ytterligere.

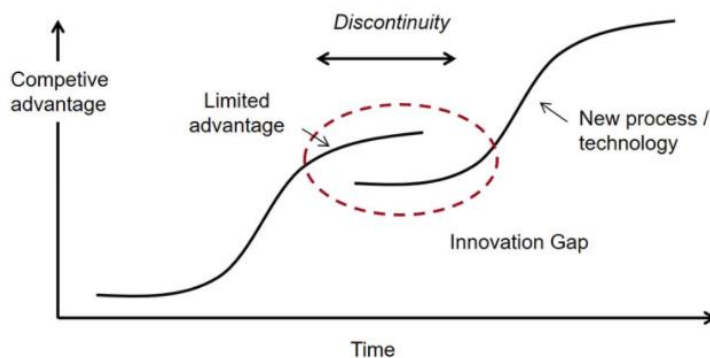
2.1.1 Inkrementell innovasjon

Inkrementell innovasjon kjennetegnes ved at endringene gjennomføres trinnvis og er ofte moderate, og søker å forbedre eksisterende produkter, tjenester eller opplevelser (Supphellen, Thorbjørnsen, & Troye, 2016). Dermed har denne typen innovasjon klare likhetstrekk med Clayton Christensen form for innovasjon kalt vedlikeholdsinnovasjon. I likhet med inkrementell søker denne typen innovasjon å utvikle eller forbedre eksisterende produkter og tjenester gjennom å øke dets verdi (Andreassen & Lervik-Olsen, 2021). Denne formen for innovasjon ser man ofte i etablerte selskaper hvor innovasjonsprosesser er satt i system på en kontinuerlig basis. Slike innovasjoner stiller begrensede krav til endring av kundenes ferdigheter og endrer vanligvis heller ikke kundenes liv i stor grad. I selskaper der AI allerede er implementert som et verktøy vil dette kunne brukes aktivt i den kontinuerlige forbedringen av et produkt, og dermed være et nyttig verktøy innenfor inkrementell innovasjon. I bedrifter som enda ikke har implementert AI som et verktøy er det rimelig å anta at dette vil oppleves som en type radikal innovasjon som vil bidra til å endre innovasjonsprosessen i bedriften. Det neste avsnittet tar nærmere for seg en type innovasjon som skiller seg fra inkrementell; begrepet radikal og disruptiv innovasjon.

2.1.2 Radikal innovasjon

Gjennom de siste hundre årene har radikal innovasjon bidratt til noen av de største endringene som har oppstått i samfunnet. Dette være seg innenfor transport, teknologi, medisin og andre. I så måte kan det hevdes at AI i seg selv er en radikal innovasjon fordi teknologien har en disruptiv effekt på markeder verden over. Ulike produkters livssyklus blir stadig kortere mens produktkompleksiteten fortsetter å øke (Bers, Dismukes, Miller, & Dubrovensky, 2009, s. 166). Dette har skapt et behov for at bedrifter og organisasjoner evner å være nytenkende og innovative gjennom sine forretningsmodeller og klarer å finne nye radikale løsninger for å imøtekomme den globale utviklingen og etterspørselen fra markedet. Denne formen for innovasjon er kjent som radikal innovasjon. Begrepet kan defineres som «Innovation that creates an entirely new set of performance features; improvements in known performance features of five time or greater; or a significant (30% or greater) reduction in cost» (Bers,

Dismukes, Miller, & Dubrovensky, 2009, s. 165). Dermed kan radikale innovasjoner, hvis de lykkes, bidra til å øke effektiviteten og lønnsomheten for ulike virksomheter. Radikal innovasjon er med andre ord en form for innovasjon som bidrar til å endre menneskers hverdag gjennom å utvikle nye løsninger som gir en radikal forbedring i ytelse, kvalitet og/eller pris. Parallelt med dette ser vi klare likheter til mulighetene ved bruk av AI. Denne formen for innovasjon baserer seg på tankegangen om at morgendagens utfordringer ikke kan løses med gårsdagens tenkning og ideer. Behovet for radikal innovasjon er illustrert i figur 2.1 hvor man ser at på et tidspunkt oppstår det et innovasjonsgap der en bedrift kan miste sitt konkurransefortrinn. I denne fasen står radikal innovasjon sentralt for å dekke gapet slik at konkurransefortrinnet opprettholdes.



Figur 2.1 Innovasjonsgapet, av Erik Lerdahl, utgiver: <http://slagkraft.no/tjenester-slagkraft/radikal-innovasjon/>.

Det er flere grunner til at radikal innovasjon bør utgjøre en viktig del i enhver bedrift. I en artikkel i *Journal of Marketing* fra 2008 undersøkte forfatterne effekten av 20 000 nye lanseringer innenfor forbruksvaresektoren. Undersøkelsen konkluderte med at radikale innovasjoner kan muliggjøre enorm profitt. Videre fant forskerne ut at for hver radikal innovasjon virksomheten gjorde økte firmaverdien i gjennomsnitt med 4,2 millioner dollar (Andreassen & Lervik-Olsen, 2021, s. 173). Radikal innovasjon kan dermed være særdeles lønnsomt, men det er også den formen for innovasjon som anses som den mest risikable, og definitivt den mest krevende, men som illustrert i eksempelet over er det også denne formen som mulig vil gi høyest avkastning om man lykkes med innovasjonen (Keeley, Pikkell, Quinn, & Walters, 2013).

Et annet begrepet innenfor radikal innovasjon er disruptiv innovasjon som vi i denne oppgaven har definert som: «en innovasjon som hjelper til å skape et nytt marked eller verdinettverk, og som fortsetter med å ødelegge et eksisterende marked og verdinettverk (over noen år eller tiår),

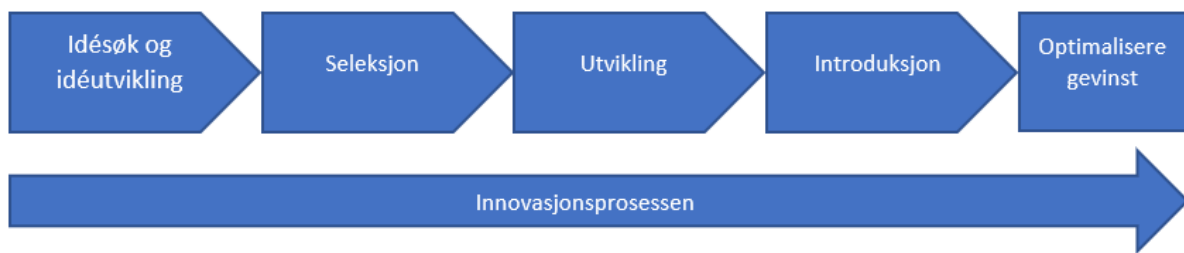
og erstatter en tidligere teknologi» (Andreassen & Lervik-Olsen, 2021, s. 152). Denne formen for innovasjon henvender seg til et nytt marked med kunder og tilbyr bedre løsninger enn de eksisterende eller billigere tjenester, noe som gjør at kundene ønsker å bytte tjeneste (Andreassen & Lervik-Olsen, 2021, s. 153). Disruptive innovasjoner er risikofylte og innebærer større eller mindre endringer i eksisterende markeder. Det er derfor også vanskelig å lykkes med denne typen for innovasjon. Ved å ta i bruk AI-teknologi kan det være med på å øke sannsynligheten for å lykkes. Dette ved å bearbeide en stor mengde data om resultatet av innovasjonen raskt og effektivt, slik at man kan tilpasse prosessen underveis basert på hva som anses hensiktsmessig. Det er brukeren som skaper datagrunnlaget for dette, og dermed blir brukeren av produktet og tjenestene en viktig del av den radikale innovasjonen innen AI.

2.1.3 Innovasjonsprosesser

For at en ide skal bli en innovasjon må den gjennom en prosess. En prosess kan ta flere ulike former og ha ulike metodiske tilnærminger, hvilket gjør det utfordrende å definere hva en innovasjonsprosess er på et overordnet nivå. Derfor er det mer naturlig å definere ved å beskrive hva den kan inneholde: «Innovasjonsprosesser innebærer utforskning og utnyttelse av muligheter for nye eller forbedrede produkter, prosesser eller tjenester, basert enten på framskritt innen teknologisk praksis (kunnskap), en endring i etterspørsel, eller begge» (Aasen & Amundsen, 2020, s. 97). Videre vil oppgaven beskrive to konseptuelt ulike måter å drive en innovasjonsprosess på.

Den tradisjonelle innovasjonsprosessen er en styrt prosess med konkret fremgang og steg i en gitt rekkefølge. Supphellen et al. (2016) beskriver den tradisjonelle innovasjonsprosessen gjennom produktinnovasjon. Modeller som beskriver denne type innovasjon kjennetegnes ved gitte steg: «[...] målsetning, idegenerering, utvelgelse, økonomisk analyse, utvikling markedstesting og lansering» (Supphellen, Thorbjørnsen, & Troye, 2016, s. 420). Modellene viser hvordan prosessen starter med ulike ideer, som så blir sortert og prioritert i tråd med bedriftens plan og visjon. Ideene blir etter hvert til konsepter og prototyper. Disse testes videre, og utvikles om de er økonomisk realiserbare. Basert på hva som har størst markedsmessig potensiale lanseres ideen til markedet. «Prosesen for utvikling av innovasjoner beskrives ofte på denne måten som en lineær prosess» (Supphellen, Thorbjørnsen, & Troye, 2016, s. 421). Denne måten å presentere den tradisjonelle, lineære innovasjonsprosessen på støttes opp av

Aasen og Amundsen (2020). Forfatterne presenterer en modell som omfatter en trinnvis prosess som har en markant start og slutt.



Figur 2.2 Modell av innovasjonsprosessen (Aasen og Amundsen, 2020, s. 44)

Supphellen et. al (2016) påpeker videre at en slik prosess som nå er beskrevet, ikke samsvarer med realiteten. «I virkeligheten er prosessene iterative, det vil si at man beveger seg frem og tilbake mellom fasene i prosessen» (Supphellen, Thorbjørnsen, & Troye, 2016, s. 421). Dette leder over til den andre metodiske tilnærmingen for en innovasjonsprosess.

Den andre metoden innebærer at det ikke er en gitt struktur på hva som kommer først i innovasjonsprosessen, og det hindrer heller ikke den innoverende å hoppe frem eller tilbake i en mer dynamisk innovasjonsprosess enn den lineære. Et slikt syn på innovasjonsprosessen støttes opp av forfatterne Schoen, Mason, Kline, & Bunch (2005) i en artikkel som tar for seg innovasjon som en syklus, og ikke en lineær prosess. «Innovation is not a step-by-step, set the pins up and knock them down type of operation and regularly requires mating a good product idea with an even better business concept» (Schoen, Mason, Kline, & Bunch, 2005, s. 5). En av de viktigste driverne for dette er den teknologiske utviklingen som har ført til et økt krav til bedrifters evne til å gjennomføre hurtige innovasjonsprosesser for å holde tritt med den globale utviklingen innenfor digitalisering.

Det er tydelig at den teknologiske utviklingen krever en mer dynamisk innovasjonsprosess. Aasen og Amundsen (2020) skriver videre at utviklingen av prosesser og teknologier krever større grad av integrasjon mellom ulike forretningsområder. Utvikling innenfor teknologi og innovasjon kan derfor tolkes som et resultat av kunnskapsutveksling mellom roller i egen organisasjon og med andre. Med dette perspektivet kan innovasjonsprosessen sees på som kunnskaps- og nettverks prosesser (Aasen & Amundsen, 2020).

2.1.4 Brukerdrevet innovasjon

"Begrepet brukerdrevet innovasjon assosieres først og fremst med Eric von Hippel (1998, 2005)» (Aasen & Amundsen, 2020, s. 124). Aasen og Amundsen (2020) skriver videre at Von Hippel erkjente at flere tjenester og produkter ble utviklet og videreutviklet av brukere, som igjen videreførte ideer til sine produsenter. Ifølge von Hippel (2011) selv, defineres brukere som en virksomhet eller individuelle forbrukere som drar nytte av å bruke et produkt, design eller tjeneste. En produsent vil på den andre siden være noen som drar nytte av å selge et produkt, design eller tjeneste (Baldwin & von Hippel, 2011, s. 1400). En bruker og en produsent vil alltid være gjensidig avhengige av hverandre. En definisjon på brukerdrevet innovasjon er: «User-Driven Innovation is the process of tapping users' knowledge in order to develop new products, services and concepts. A user-driven innovation process is based on an understanding of true user needs and a more systematic involvement of users» (Wise & Høgenhaven, 2008, s. 21). Dette innebærer at kjernen i brukerdrevet innovasjon er å inngående forstå hva brukerbehovet er, og få tak i denne informasjonen gjennom systematisk involvering av brukerne. Årsaken til at brukeren er såpass kritisk er at den ofte er mer kompetent enn virksomheten innenfor et aktuelt område (Bisgaard & Høgenhaven, 2010, s. 23).

Brukeren innehar definitivt en avgjørende rolle i brukerdrevet innovasjon. Dette perspektivet kan tydeliggjøres ytterligere ved å dra en enda tettere tilknytning mellom bruker og innovatør. Dette gjør Franke (2013) ved å beskrive brukerdrevet innovasjon som noe som er oppfunnet og testet av en institusjon, som har til hensikt å dra nytte av innovasjonen ved å bruke den istedenfor å selge den. Brukerinnovasjoner har derfor en konkret fordel for innovatøren som forenkler en prosess, gjør noe mer praktisk eller noe mer tryggere (Franke, 2013). Dette perspektivet knytter bruker og innovatør tettere sammen enn det teorien viser i første avsnitt, hvor innovatøren eller produsenter gjennomfører brukerdrevet innovasjon for å treffe brukerbehovet på en best mulig måte – ikke sitt eget. Felles for begge perspektivene er viktigheten av å sette brukeren i sentrum for innovasjonen. Dette kan imidlertid også by på enkelte utfordringer som oppgaven skal synliggjøre i neste avsnitt.

De Moor et al. (2010) peker på to hovedutfordringer i brukerdrevet innovasjon. Den første utfordringen er behovet for kontinuerlig og dekkende involvering av brukeren. Forfatterne skriver at brukerinvolvering for ofte er begrenset til kun den siste, eller én fase i innovasjonsprosessen. Eksempelvis under testing eller evaluering. Kontinuerlig involvering vil kunne ha større fordeler, da brukeren kan komme opp med ideer for fremtidige produkter. Brukeren bør derfor ikke kun involveres ved at de blir spurt om å gi tilbakemeldinger etter en

pilotfase, men de bør være involvert helt fra idé til evaluering etter lansering (Moor, et al., 2010). Den andre utfordringen som pekes på er integrering av kunnskapen som innhentes fra tverrfaglige utviklingsteam, som utnytter enten bruker- eller teknologisentrerte metoder (Moor, et al., 2010). Det er kritisk at innsikten generert om brukeren havner i utviklingsprosessen under innovasjonen. Det kan imidlertid være utfordrende å omgjøre innsikten om brukeren inn i den tekniske prosessen og det samme andre veien (Moor, et al., 2010). Den siste utfordringen som er belyst treffer oppgavens omfang rundt AI godt. Utfordringen belyser viktigheten av riktig oversettelse av innsikten inn i de teknologiske verktøyene virksomheten benytter. Begge utfordringene synliggjør også behovet for samhandling – både internt og mot brukeren eller kunden.

Før oppgaven redegjør for teori om kunstig intelligens vil endringsledelse bli adressert. Temaet har sin relevans for oppgaven da en innovasjon eller innovasjonsprosess ofte medfører en type endring som enhver leder må kunne håndtere.

2.1.5 Endringsledelse

Innovasjon og utvikling av teknologi er svært aktuelt for bedrifter i dagens dynamiske marked. I lys av denne oppgavens tematikk, er endringsledelse relevant. Schumpeter (2017) påpekte entreprenørens viktige rolle i å skape behov for å drive markedene fremover. Dette er en form for endring, og med implementeringen av ny teknologi følger også mulige endringer. Ny teknologi utvikler seg raskt og det å være i endring er for mange bedrifter den nye normaltilstanden (Erichsen, Solberg, & Stiklestad, 2018). Endring som konsept søker å forbedre den eksisterende driften av virksomheten, og dette er en krevende prosess som må håndteres på en hensiktsmessig måte.

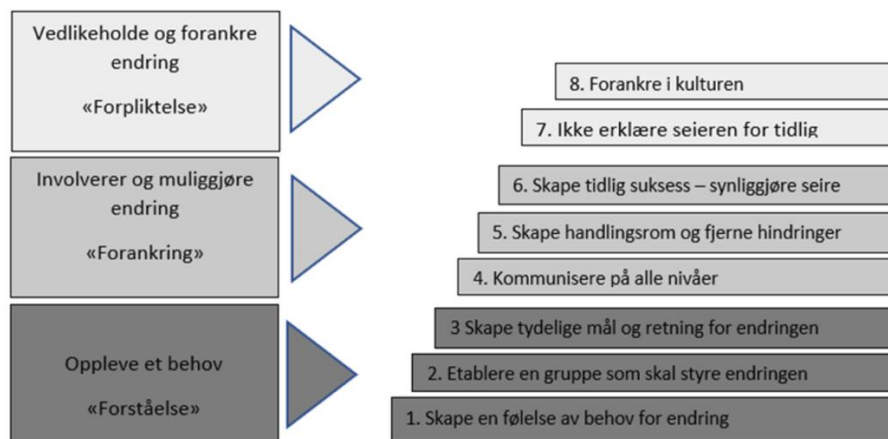
Det er primært to ulike retninger for endring og fornyelse i en virksomhet. Disse er ulike og forklarer i hvilken grad virksomheten endrer sin drift og praksis. I lys av teknologi og innovasjon er disse to retningene meget anvendelige. Den første retningen kalles strategisk forsterkning. «Ved strategisk forsterkning, eller overlevelsesstrategi som Von Krogh et al. (2007) kaller det, er ledelsens oppmerksomhet rettet mot å forsterke og optimalisere bruken av ressurser» (Erichsen, Solberg, & Stiklestad, 2018, s. 301). Dette omhandler en prosess der man bruker eksisterende tanker, metoder og praksis i virksomheten og forsterker den etter beste evne. Dette vil være en gradvis prosess, og i innovasjonsøyemed kan det dras paralleller til en inkrementell innovasjon av et eksisterende produkt.

Den andre retningen kalles strategisk fornyelse. Dette vil medføre endringer som ikke baserer seg på nåværende praksis i virksomheten og som utfordrer de etablerte sannhetene som finnes om det aktuelle temaet. For å kunne radikalt endre tankesett og måten virksomheten opererer på, kan man ikke ta utgangspunkt i eksisterende norm. Det må gjøres endringer og endringene må ledes (Erichsen et al., 2018). I innovasjonsøyemed kan det her dras paralleller til radikal innovasjon av et eksisterende produkt eller drift. Samtidig medfører strategisk fornyelse en vesentlig større endring enn strategisk forsterkning. I så måte kan kunstig intelligens være strategisk forsterkning for en virksomhet og strategisk fornyelse for en annen (Erichsen et al., 2018). Det som bestemmer hvilken endring som må ledes, om det er forsterkning eller fornyelse, defineres av hvor stor grad man divergerer fra eksisterende praksis. For ledelsen i en bedrift som i stor grad benytter seg av AI, og som i større grad skal gjøre det i fremtiden, vil implementeringen av mer AI være strategisk forsterkning. For en bedrift som aldri har brukt AI, vil dette være en strategisk fornyelse. Disse to ulike retningene vil kreve ulik tilnærming fra ledelsen, men det må uansett bygges endringskapasitet i virksomheten.

Som tidligere nevnt er dagens marked omskiftelig og virksomheter står ofte i konstante endringsprosesser. For å håndtere disse prosessene, er det essensielt at virksomheten innehar en endringskapasitet som gjør den rigget til å lykkes. «Den økte endringstakten i omgivelsene og en virksomhets evne til å lede og gjennomføre strategiske og organisatoriske endringer blir sentralt i arbeidet med å etablere og utvikle konkurransefortrinn» (Erichsen, Solberg, & Stiklestad, 2018, s. 303). For å definere en virksomhets endringskapasitet er det primært tre faktorer som analyseres. Først og fremst må ledelsens evne til endring analyseres. Hvordan de iverksetter, gjennomfører og evaluerer en endringsprosess basert på intern kompetanse er en viktig faktor. Deretter må atferden til de ansatte analyseres. I hvilken grad de ansatte omfavner endringen vil tydeliggjøre deres forståelse og følelse av behovet for den aktuelle forandringen. Hvordan de ansatte reagerer på endringen, kan samtidig si mye om hvordan ledelsen gjennomfører den. Når dette er analysert, må rutinene og den eksisterende praksisen i virksomheten ses på. Disse tre faktorene definerer samlet om virksomheten innehar endringskapasitet eller ei, og hva som eventuelt må forbedres for å lykkes med å innføre endringen. I tillegg til dette, og i lys av oppgavens tematikk, må ledelsen uavhengig virksomhetens endringskapasitet, inneha endringskompetanse. «Endringskompetanse blir å skape forståelse, aksept og endringsvilje i virksomheten for en digital transformasjon av hele virksomheten» (Erichsen, Solberg, & Stiklestad, 2018, s. 309). I så måte er sammenhengen mellom endringskapasitet og endringskompetanse tydelig. Endringskapasitet innebærer at

virksomheten er rigget for og har ressurser til å gjennomføre en endring. Endringskompetanse handler om hvordan endringen gjennomføres og hvordan kapasiteten forvaltes.

Til tross for høy endringskompetanse, er det viktig for ledelsen å forstå endringens natur. «Irgens (2011) fremhever at en forandringsprosess lever sitt eget liv og sjeldent følger et programmert spor. Analyser og gode endringsverktøy kan imidlertid øke sannsynligheten for å lykkes» (Erichsen, Solberg, & Stiklestad, 2018, s. 309). Ved å ha en tydelig struktur på implementeringen av endringen, vil det være enklere for ledelsen og ansatte å forstå hensikten bak. Et endringsprogram utviklet etter Kotter (1996) av Erichsen et al. (2018) definerer tydelig hvilke steg ledelsen må ta de ansatte og virksomheten med på. Modellen har åtte steg og synliggjøres under.



Figur 2.3 Endringsprogram, (Erichsen, Solberg & Stiklestad, 2018, s. 31)

Først og fremst må ledelsen skape forståelse for endringen. Dette innebærer tydelig kommunikasjon og tilstedeværelse om man skal lykkes. Behovet for endring kan være tydelig for ledelsen, men for en ansatt kan det fremstå fullstendig unødvendig. Når hensikten bak endringen er forklart og forstått, må det etableres en arbeidsgruppe som involverer nødvendige ressurser. Gruppen skal jobbe for å innføre endringen i virksomheten og må i så måte få nødvendige ressurser fra ledelsen (Erichsen, Solberg, & Stiklestad, 2018, s. 317). Når gruppa er satt, må de definere retning, forplikte alle til mål og sørge for samhandling. Både ansatte og ledere må være omforent om hvordan dette skal løses på best mulig måte og ha en tydelig plan for implementeringen. Når dette er gjort, må arbeidsgruppa og ledelsen forankre endringen i virksomheten og kommunisere kontinuerlig for å sørge for at alle involverte har lik situasjonsforståelse. Når prosessen er godt i gang, bør man markere milepæler og kommunisere disse. Både ansatte og ledelsen må anerkjenne endringen og hva den i praksis innebærer for

virksomheten. Når endringen har tredd i kraft, må ledelsen forankre den nye praksis i virksomheten og ikke falle tilbake i gamle vaner (Erichsen et al.,2018).

Når en virksomhet implementerer en endring, eksempelvis ny teknologi, kan det være behov for endringsledelse for å lykkes. «Endringsledelse er et krevende område for ledelsen» (Erichsen, Solberg, & Stiklestad, 2018, s. 320). Dette er blant annet fordi behovet for endring føles ulikt avhengig av hvor i virksomheten man er. I tillegg er det umulig å forutse alt en endring potensielt medfører for virksomheten, de ansatte eller ledelsen. For å lykkes med endringsledelse må både ledelsen og de ansatte kommunisere tydelig og være klar over endringens hensikt. Samtidig må ledelsen få med seg de ansatte i prosessen og forstå de ansattes situasjon (Erichsen et al., 2018). Da innovasjon ofte er forbundet med endring er endringsledelse viktig å beherske for en virksomhet som skal drive innovasjonsprosesser fremover. For å evne å innføre endringer er det også viktig å ha kunnskap om for hva som skal bidra til endringen og hvordan dette kan utnyttes. I neste underkapittel vil derfor teori rundt AI beskrives for å gi en forståelse for hvordan teknologien vil kunne påvirke innovasjon i virksomheter.

2.2 Artificial intelligence (AI)

I følge (Wiebke, Åstrom, & Erikkson, 2020) er AI en disruptiv innovasjon som er med på å endre reglene for konkurranse innen ulike industrier over hele verden. Teknologien representerer nye muligheter for etablerte selskaper, oppstartsbedrifter og entreprenører.

[...] networks and AI are reshaping the operational foundations of firms, enabling, digital scale, scope and learning, and erasing deep-seated limits that have constrained firm growth and impact for hundreds of years. (Iansiti & Lakhani, 2020, s. 4).

De store teknologiske fremskrittene innenfor fagområdet har ført til en enorm interesse for implementeringen av AI i selskaper verden over. I 2017 skrev Sergey Brin, i kraft av å være med-gründer og styreformann i Alphabet (moderselskapet til blant annet Google), et brev til sine aksjonærer hvor han uttalte at AI er den viktigste teknologiske utviklingen innenfor IT som verden har sett (Marr & Ward, 2021). Etter denne uttalelsen har Alphabet som et av verdens største selskaper stått i bresjen for innføringen av teknologien, og dermed banet vei for flere. I denne oppgaven har vi definert AI som: «the capability of a machine to accomplish tasks in a “smart” manner, where the machine is a high-powered computer system equipped with the ability to process massive amounts of data quickly and accurately» (Venkatesan & Lecinski,

2021, s. 63). Sagt på en annen måte så søker AI å utnytte datasystemer og maskiner til å utvikle en adferd som gjør de i stand til å gjennomføre oppgaver som vi mennesker anser som intelligente (Marr & Ward, 2021, s. 12). AI har virkelig blitt et relevant tema det siste tiåret, men ifølge M. Siebel (2019) startet utviklingen av teknologien for lenge siden.

2.2.1 Den historiske utviklingen av AI

Forskningsfeltet innenfor AI teknologi er ikke nytt. Den første kjente forskningen på fagfeltet ble allerede gjennomført i 1950 da en mann ved navn Alan Turing utforsket ideen om at maskiner kan tenke (Teknologirådet, 2018). For å teste dette utviklet han Turing-testen. Dette kan sees på som en radikal innovasjon og i lys av Schumpeter's forannevnte argumentasjon kan det hevdes at Alan Turing var den første entreprenøren innen kunstig intelligens.

Testen gikk ut på å la en person kommunisere med datamaskin eller et annet menneske ved hjelp av kun tastatur og skjerm, men hun kan ikke se hva eller hvem som svarer. Kommunikasjonen kan være om alle mulige tema, og vare mange timer. Hvis personen ikke kan avgjøre om hun kommuniserer med er en maskin eller menneske, sier Turing at maskinene har bestått testen og kan regnes som intelligent (Teknologirådet, 2018, s. 15).

Selve begrepet AI ble først tatt i bruk i 1955 av matematikkprofessoren John McCarthy. Han gjennomførte en workshop som undersøkte hvordan datamaskiner kunne løse ulike problemer som til da var forbeholdt mennesker. Denne workshopen er av mange ansett som grunnleggelsen av forskningsfeltet (Lee, Suh, Roy, & Baucus, 2019). På 60-, 70- og 80-tallet fulgte flere forskningsprosjekter innenfor temaet. Et av hovedproblemene i alle forskningsprosjektene på denne tiden var at datamaskinene ikke var kraftige nok til å drive avanserte prosesser, noe som vanskeliggjorde store fremskritt (Siebel, 2019, s. 89). På midten av 70-tallet hadde investorer sett lite resultater av investeringen i AI, og sluttet å finansiere videre forskning. Innovasjonsarbeidet på AI stoppet med andre ord opp på grunn av mangel på kapital. I tillegg hadde forskere sett seg lei av manglende fremskritt og valgte derfor å utforske andre fagfelt. Dermed gikk AI inn i det som er beskrevet som «den første AI vinteren» (Soni, Sharma, Singh, & Kapoor, 2020).

På 80-tallet hadde AI en oppblomstring etter at forskere utviklet et ekspertsystem hvor maskinene skulle lære fra fagekspertter innenfor ulike yrker (f.eks. advokater, brannmenn og leger), for så å gjøre denne kunnskapen tilgjengelig for allmenheten slik at flere kunne dra nytte

av kunnskapen. Dette ga et kortvarig nytt liv til AI, men produktet leverte ikke til forventningene og interessen forsvant igjen, og dermed gikk AI inn i «den andre AI vinteren» (Siebel, 2019). På 2000-tallet oppsto det som av mange omtales som renessansen til AI-teknologien. Det er primært tre grunner til dette. For det første gjorde en drastisk forbedring av datamaskinene det mulig å gjennomføre flere avanserte prosesser. For det andre førte internett til en økt mengde data som var tilgjengelig til for analyse. Dette gjorde at store selskaper som blant annet Google, Amazon og Netflix hadde behov for å utvikle verktøy som kunne tolke disse dataene for å videreutvikle egne tjenester. Videre førte også skytjenester til en økt tilgjengelighet på dataressurser. For det tredje så åpnet matematiske gjennombrudd i oppbygningen av AI på 1990- og 2000-tallet opp flere dører innenfor fagfeltet. Spesielt var gjennombruddet innenfor *maskinlæring* helt sentralt. AI fikk sin renessanse og søkelyset på digital innovasjon økte betydelig. I en global undersøkelse som ble gjennomført tilbake i 2013 svarte 85% lederne av de 3000 selskapene som ble spurt at AI ville kunne gi deres selskap mulighet til å beholde deres konkurransefordel eller øke den (Sudhir, 2016). Den digitale innovasjonen bidro til å etablere AI som en teknologi og to hovedtyper ble definert. Disse blir nærmere beskrevet i påfølgende avsnitt.

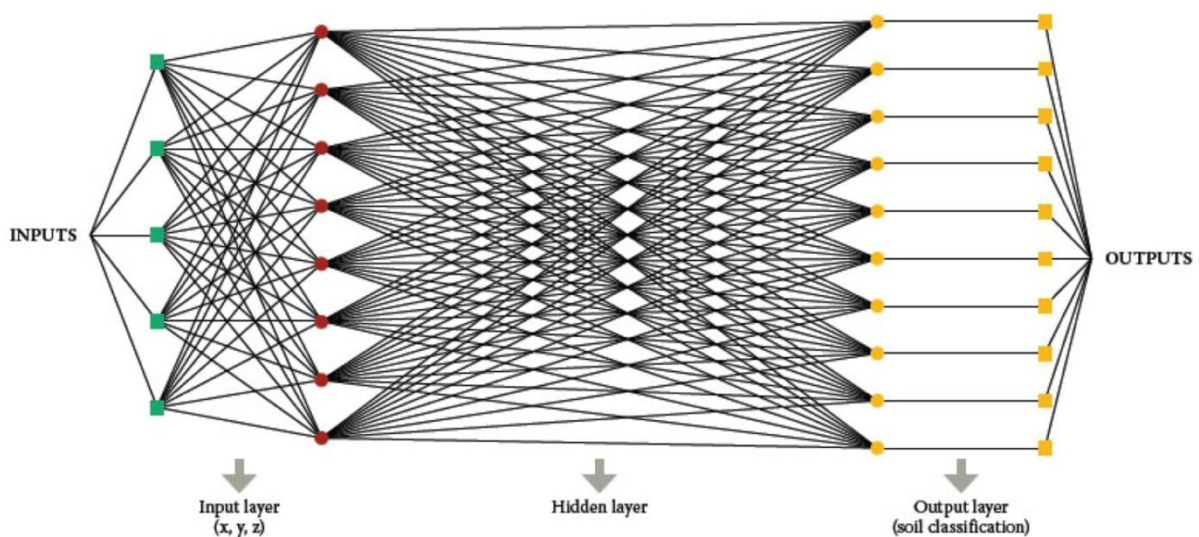
2.3 Typer AI

De neste avsnittene søker å forklare de ulike hovedtypene innenfor AI; maskinlæring (ML) og nevralt nettverk. Dette er relevant for å forstå teknologiens muligheter og hvordan de ulike hovedtypene kan påvirke innovasjon i virksomheter.

2.3.1 Nevrale nettverk

«Nevrale nettverk er kunstige etterligninger av nervevev fra den biologiske hjernen (Brombach, 2015). Den består av digitale nevroner som er bygget opp av små algoritmer. Nevronene er laget slik at de kan ta imot og sende signaler fra og til andre nevroner gjennom koblinger som kalles for vekter» (Bjørkeng, 2018, s. 18). Som figur 2.4 viser består nevralt nettverk av inputnevroner (data som skal vurderes) og outputnevroner (svarene som genereres). Mellom disse to ytterpunktene eksisterer det ett eller flere skjulte lag av nevroner. I inputlaget finnes alle nevronene som skal ta inn sanseinntrykk. Bjørkeng (2018) eksemplifiserer dette med tolkning av et bilde. Hver nevron i inputlaget er koblet til om pikselen på et bilde viser noe eller ikke. Hvis inputlaget skal gjenkjenne et ansikt vil det ha millioner av nevroner i inputlaget.

Videre vil inputnevronene som oppfatter et signal i sitt bildepunkt sende informasjonen til de skjulte lagene (Bjørkeng, 2018, s. 36). De skjulte lagene er igjen koblet til flere andre nevroner. Helt til høyere i figur 2.4 ser vi outputlaget. Hvert av disse nevronene representerer et svar. De som programmerer nevrale nettverk, må derfor bestemme hvor mange output (svar) som er ønskelig. Søkes det å finne fem konkrete svar må også disse legges inn som output. Når nevronene i inputlaget oppfatter noe fra bildet, sendes det et signal med et unikt mønster gjennom nettverket som ender opp hos flere av outputnevronene. Bjørkeng (2018) sammenligner informasjonen som sendes gjennom forbindelsene mellom nevronene med assosiasjoner. Når noen triggerer utløses, gir det nettverket noen assosiasjoner. Mønstre av ulike assosiasjoner gir en indikasjon på hva svaret kan være. I de tilfeller det eksisterer mer en ett lag mellom input og output betegnes dette som et dypt nevral nett, også kjent som «deep learning» (Bjørkeng, 2018, s. 18). For å skape slike nett kreves det kraftige datamaskiner. Disse kan finne løsninger og svar på avanserte og komplekse problemer. Enkelte av disse lagene er så avanserte at de er skjulte for programutviklerne og de som bruker deep learning. «Hemmeligheten bak nevrale nett er at nettverket gjennom trening er i stand til å lære seg å forstå hvordan et kaotisk sanseinntrykk skal henge sammen med et visst svar i outputlaget» (Bjørkeng, 2018, s. 37).



Figur 2.4 nevrale nettverk, av productivity.be, utgiver: <https://www.productivity.be/nl/page.php?r=deep-learning>

Denne formen for algoritmer har hatt en eksponentiell vekst de siste årene grunnet stor suksess, og har dermed utviklet seg til å bli den ledende formen for AI. Allikevel er ikke denne formen for AI passende til å løse alle typer AI-utfordringer. Derfor utgjør også maskinlæring en stor og viktig del innenfor teknologien (Lee, Suh, Roy, & Baucus, 2019, s. 2).

2.3.2 Maskinlæring (ML)

Maskinlæring baserer seg på tankegangen om at maskiner kan lære fra data uten å være eksplisitt forhåndsprogrammerte. ML-algoritmer benytter ulike teknikker på dataene som den blir foret med. «Jo større mengde data maskinene f r jo bedre klarer maskinene å trekke slutninger» (Siebel, 2019, s. 93). Algoritmene lærer primært gjennom tre m ter: «ved å veiledes av erfaringer fra historiske datasett, finne nye mønstre og sammenhenger, eller ved å prøve å feile» (Teknologirådet, 2018, s. 22). Dette gjenspeiler de tre hovedkategoriene innenfor ML: (1) *veiledet læring* (2) *ikke-veiledet læring*, og (3) *forsterket læring*.

Veiledet læring benytter treningsdata i form av merkede input og output. Algoritmene benytter sofistikerte statistikkteknikker for å analysere treningsdata for å lage en funksjon som klarer å kartlegge og sortere dataene (Siebel, 2019). Dette muliggjør at algoritmen kan motta en ny type data som den ikke er kjent med og frembringe svar om dataen ved å bruke den utviklede funksjonen. For eksempel kan veiledet læring benyttes til å predikere sannsynligheten for at en motor skal svikte. Dette gjøres gjennom at algoritmen blir foret med historiske data som temperatur, fart og andre faktorer, og utfra dette frembringes det en prediksjon. Det er to former for veiledet læring; *classification techniques* og *regression techniques*. Classification techniques forutser output som settes i en spesifikk kategori. Eksempelvis om et bilde som vises er av en katt eller hund. Regression techniques estimerer fremtidig verdi, eksempelvis gjennom å forutse hvordan salget den neste perioden går basert på historiske data. Felles for begge er at formålet med teknologien er å finne mønstre (Siebel, 2019, s. 95).

Den andre formen for ML er *ikke-veiledet læring*. Mennesker tilegner seg kunnskap gjennom å assosiere og identifisere mønstre. Mye av dette skjer uten noe form for veiledning. Ikke-veiledet maskinlæring søker å gjøre det samme. Maskinen lærer ved å identifisere mønstre og kategorisere dette uten å ha inngående kjennskap på forhånd (Teknologirådet, 2018). Denne formen for ML «[...] kan identifisere mønstre som ikke engang mennesker kan oppdage, og har potensielt større nøyaktighet og skalerbarhet enn veiledet læring» (Teknologirådet, 2018, s. 26). Ikke-veiledet læring forsøker ikke å forutse en spesiell ting (som f.eks. brekkasje på en motor), men forsøker i stedet å oppdage mønstre i dataene, uten å ha for mange forutsetninger og antakelser fra start (Siebel, 2019). «Un-supervised learning algorithms aim to find «natural» groupings in the data, without labels, and uncover structure that may not be obvious to the observer» (Verganti, Vendraminelli, & Iansiti, 2020, s. 217). I følge Verganti et al. (2020) så vil denne formen for ML gjennom å tolke store mengder med data danne en rekke hypoteser som kan sies å gjenspeile prosessen med å ha en idemyldring eller en form for brainstorming.

Dermed inkorporer ikke-veiledet læring også grunnleggende perspektiver innenfor ideutvikling og problemløsning. Dette skaper en likhet med prosessen slik den ville vært drevet av mennesker i en innovasjonsprosess.

Forsterket læring baserer seg på at maskinen lærer gjennom å prøve og feile. «Dette blir forsterket gjennom at maskinen blir belønnet eller straffet avhengig av om oppførselen fører den nærmere eller lengre fra målet» (Teknologirådet, 2018, s. 27). Verganti et al. (2020) beskriver dette som tiden maskinen bruker på å utforske eller utnytte programmet den har laget seg. Dette kan eksemplifiseres på følgende måte: du tar en taubane til toppen av et fjell. På toppen er det særdeles tåkete, og det finnes ingen merkede stier ned. Da det ikke er mulig å se den beste veien ned er det viktig å bruke tid på å kartlegge hvilke muligheter som finnes, men jo lengre tid du bruker på å utforske fjellet jo flere stier vil du finne. Dette må da balanseres opp mot tiden det vil ta å gå ned fjellet når du tror du har funnet den beste ruten. Denne balansegangen mellom å utnytte og utforske er viktig i forsterket læring. Hvis du bruker for lang tid på å utforske vil det begrense muligheten til å utnytte informasjonen og gå på bekostning av tiden det tar å gå ned fjellet (Verganti, Vendraminelli, & Iansiti, 2020, s. 218).

Forsterket læring fikk sitt gjennombrudd i 2016 da programmet AlphaGo klarte å slå verdensmesteren i det avanserte brettspillet Go (Teknologirådet, 2018, s. 28). Dette oppnådde maskinen gjennom en lang læringsprosess. Først ble det lagd en læringsalgoritme for at maskinen skulle forstå spillet. Deretter studerte maskinen over 30 millioner posisjoner og trekk fra tidligere spill, så simulerte den flere spill mot seg selv flere tusen ganger. For hvert spilt lærte programmet av sine feil og forbedret seg underveis, til slutt ble maskinen så smart at den slo regjerende verdensmester i Go. Forsterket læring er matematisk avansert, og i eksempelet med programmet Go lagret maskinen store matematiske tabeller som oppdaterer seg etter hvert som maskinen lærte. Forsterket læring kan også benyttes helt uten veiledning fra data. Dette krever betydelig mindre regnekraft og kan gi en økt ytelse (Teknologirådet, 2018). Ifølge teknologirådet (2018) bør denne formen for ML anvendes der det er mulig å spesifisere et mål, uten å uttrykke hvordan man kan oppnå dette. Dermed brukes ikke denne typen kun til å vinne i spill, men den har også blitt implementert som en teknikk for å lære selvkjørende biler å manøvrere for å unngå ulykker.

AI gjør det mulig for selskaper og bedrifter å overvinne mange tidligere begrensninger som har eksistert i innovasjonsprosesser. Dette gjør teknologien ved å forbedre skalerbarheten til prosessen, utvide omfanget på tvers av tradisjonelle grenser og forbedre evnen til å lære

underveis gjennom maskinlæring. AI går det dessuten mulig å lage løsninger som er mer brukersentrerte enn ved menneskebaserte tilnærminger (Verganti et al., 2020). Det er i så måte tydelig at brukerdrevet innovasjon kan dra nytte av potensiale i AI. Probleml sningsoppgaver kan ved hjelp av AI automatiseres i «looper» som fungerer uten å bli begrenset av volum og hastighet. Algoritmene som er innebygd i «loopene» tenker på en radikal måte som håndterer komplekse problemer gjennom veldig enkle oppgaver, som repeteres kontinuerlig.

I dag finnes AI overalt. Gjennom årene har teknologien utviklet seg betydelig og gjort den ekstremt anvendbar, noe som har gjort det mulig å benytte den i s  og si alle typer industrier (Bjørkeng, 2018). Verdens største selskaper har allerede satset stort på teknologien, og AI blir av flere av disse selskapene sett på som «det største kvantespranget siden internett» (Bjørkeng, 2018, s. 10).

2.4 Implementering av AI i internasjonale selskaper

Hensikten med dette kapitlet er å synliggjøre hvordan store internasjonale selskaper har benyttet seg av AI i sitt virke. Fokuset vil være på virksomheter som i stor grad har implementert AI gjennom sitt innovasjonsarbeidet og i så måte påvirket utviklingen av teknologien. Avsnittet vil ikke ta stilling til om teknologien som beskrives er etisk forsvarlig eller hensiktsmessig, men snarere tydeliggjøre sammenhengen mellom innovasjon og implementeringen av AI.

Alibaba, et av Kinas største og mest toneangivende selskaper, har benyttet AI til å utvikle sin egen merkevare i flere år. I 2017 lanserte selskapet en plan som inneholdt et budsjett på 15 milliarder dollar over tre år som ene og alene skulle gå på forskning og utvikling av AI. De skulle med andre ord utvikle sine eksisterende tjenester og i så måte benytte seg av både inkrementell og radikal innovasjon (Marr & Ward, 2021). Det er flere eksempler på hva Alibaba har fått til med AI. Et av eksemplene er hvordan de har utviklet en AI som styrer trafikken i en by med 9,5 millioner innbyggere. Det er påstått at teknologien har bedret trafikkflyten med 15% (Marr & Ward, 2021).

«Alphabet og Google er tydelig overbevist om at AI er utgangspunktet for den neste bølgen av transformativ datateknologi» (Marr & Ward, 2021, s. 33). Samtidig hevder de at AI vil skape større endringer enn det noen annen teknologi har gjort før den. Et eksempel på hva Alphabet har utviklet ved bruk av AI, er en teknologi ment til medisinsk bruk. De har lansert en dypl ringsteknologi som kan brukes til å diagnostisere øyesykdommer og som bistår øyeleger i å avgjøre hvilken behandling som vil være best for pasienten. Et annet stort internasjonalt

selskap, kalt Elsevier, har også sett på bruken av AI i medisinsk sammenheng. De har tilgang på svært mye data om diagnostisering og symptomer på pasienter og har laget teknologi basert på dette. Formålet med teknologien er å sørge for at en pasient med et spesifikt sett med symptomer får riktig behandling uavhengig av erfaringsnivået til helsepersonellet som bistår vedkommende. Teknologien lager anbefalinger til helsepersonell basert på datamengden selskapet har og har hatt tilgang på i utviklingen av teknologien (Marr & Ward, 2021). Et annet medisinsk fremskritt som har sammenheng med innovasjon og bruken av AI, er Infervision's metode for å oppdage kreftformer i en tidlig fase av sykdommen. De har utviklet en teknologi basert på data og historikk som kan avlese skanninger på en effektiv måte og minimere sjansen for at helsepersonell overser noe vesentlig (Marr & Ward, 2021).

Airbnb har vært ledende på innovasjon og bruken av AI innen hotell og reiseliv. De har vokst seg store på smarte innovasjoner i en bransje som har hatt et behov for å fornye seg. Til tross for at de var små i størrelse ved oppstarten, har de teknologiske fremskrittene innen brukervennlighet og booking gjort dem konkurransedyktige på kort tid (Iansiti & Lakhani, 2020, s. 161). De har algoritmer som ser på reisemønstre til brukere over hele verden og ser sammenhengen mellom hva ulike personer søker på og har behov for på reisene sine.

Basert på at store internasjonale selskaper anser AI som en avgjørende teknologi, jobber flere av dem med å utvikle og forbedre dette i form av inkrementelle innovasjoner på området. Et eksempel på dette er skytjenester. De aller fleste store IT-selskaper i dag tilbyr en form for skytjeneste som skal forenkle lagring og sikre tilgang på data til enhver tid. Denne dataen er avgjørende for å bidra til deep learning. En av forbedringene til store selskaper som IBM, Google og øvrige som tilbyr skytjenester søker å gjennomføre, er AI-teknologi som gjør skytjenestene raskere, smartere og mer anvendelige. Jo bedre skytjenesten er, jo mer vil den bli brukt. Med dette følger en teknologiutviklende spiral der jo mer data vi legger inn i skyene, jo bedre utviklet blir teknologien (Siebel, 2019, s. 185).

Det finnes utallige eksempler på hvordan store internasjonale selskaper bruker AI i sin innovasjon for å utvikle nye eller forbedre eksisterende produkter. Tesla utvikler selvkjørende kjøretøy som skal redusere antall ulykker i trafikken, mens Netflix og Spotify bruker AI for å gi oss best mulig skreddersydde underholdningsopplevelser. Fellesnevneren er at AI og innovasjon i stor grad henger sammen og den radikale innovasjonen som gjøres vedrørende AI i de store selskapene er omfattende. Det settes av enorme summer for å forbedre teknologien

de selskapene med tilgang på mye data og datakapasitet har gode muligheter for å lykkes med sine prosesser (Marr & Ward, 2021).

2.5 AI i innovasjonsprosesser

Oppgaven har redegjort for innovasjonsprosessen i kapittel 2.1.3. Hensikten med dette kapitlet er nå og synliggjøre hvordan AI kan være med på å endre den tradisjonelle innovasjonsprosessen. Kapitlet vil i hovedsak søke å belyse hvilke muligheter AI skaper. Dette eksemplifiseres gjennom Verganti et al. (2020) figur 2.5 og 2.6.

I følge Verganti et al. (2020) kan AI være med å endre den tradisjonelle innovasjonsprosessen. Videre sier Verganti et al. (2020) at den tradisjonelle prosessen er avhengig av menneskelig beslutningstaking. Grunnet økonomiske kostnader og omfanget av innovasjonsprosessen fokuseres det ofte på å utvikle produkter til spesifikke kundesegmenter fremfor å kunne tilpasse produktet til den enkelte kunde. Når produktet er ferdig utviklet sendes det til produksjon, før det avslutningsvis blir utgitt i markedet og brukeren kan starte å benytte produktet. Etter at produktet blir lansert er det to faktorer som må tas høyde for. For det første kan markedet endre seg. Et eksempel på dette er nye teknologiske løsninger som kan føre til at produktet blir utdatert. For det andre kan det å teste produktet i markedet bidra til ny innsikt som kan videreutvikle produktet. For å ta høyde for disse to faktorene kreves det signifikant innsats og finansiering. Dette fører ofte til at ny innovasjon blir utsatt frem til inntektene på nåværende produkt dekker kostnadene som har vært knyttet til utviklingen av det. Deretter startet en ny innovasjonsprosess slik den synliggjøres i figur 2.5 (Verganti, Vendraminelli, & Iansiti, 2020, s. 215). ifølge Verganti et al. (2020) er dette utfordrerne fordi det danner en separasjon i tiden mellom to designprosesser. Videre fryses også læringsprosessen mens produktet brukes, noe som fører til at det raskt kan bli utdatert.

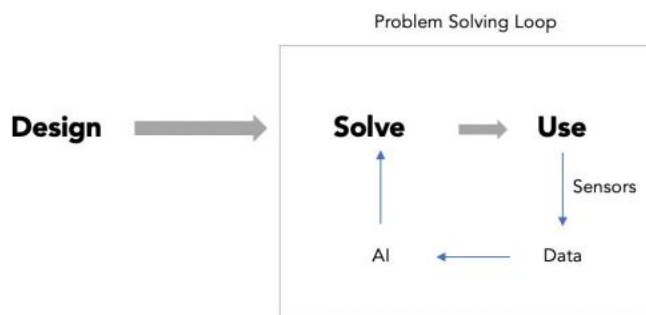


Figur 2.5 tradisjonell innovasjonsprosess, (Verganti, Vendraminelli, & Iansiti, 2020, s. 215).

Bruken av AI- teknologien kan være med på å endre den tradisjonelle innovasjonsprosessen. «AI transforms businesses and organizes innovation activities. AI could compel companies to restructure the whole innovation process in response to rapid technological advancement and

the rearrangement of human resources» (Sudhir, 2016, s. 810). Det neste avsnittet vil derfor se nærmere på hvordan AI kan endre deler av innovasjonsprosessen.

I en innovasjonsprosess er det flere valg som må gjøres underveis. Noen av de er komplekse, mens de fleste avgjørelser, spesielt i utviklingsfasen er veldig spesifikke. Typiske beslutninger som skal tas kan være hvilken informasjon som skal vises på et display eller hva som er den beste utformingen på et produkt. AI kan bidra til å finne svarene på dette ved å utvikle det som kalles for beslutningsloop. Hver gang en kunde bruker produktet samles det inn data fra brukeren i disse loopene, i figur 2.6 er dette beskrevet som *sensorene*. Disse dataene brukes til å gi informasjon til AI-teknologien som blir brukt i produktet. Basert på denne dataen kan AI benyttes til å videreutvikle produktet. Brukes dette riktig kan algoritmene i teknologien skape nye løsninger for den enkelte brukeren uten at noe form for mellommenneskelig interaksjon involveres i prosessen (Verganti et al., 2020). I motsetning til en tradisjonell prosess så vil treffsikkerheten på dette blir bedre og bedre etter hvert som mengden tilgjengelig data øker. Dette fører til at innovasjonsprosesser som er drevet av AI kan utvikle produkter gjennom problemløsningsloop som ikke er avhengig av mennesker. Menneskenes rolle blir dermed å utnytte grunnlaget i dataene til å utvikle nye tilbud og produkter til kundene. Dermed erstatter AI-loopene mennesker i utviklingen av en spesifikk løsning.



Figur 2.6 AI drevet innovasjonsprosess, (Verganti, Vendraminelli, & Iansiti, 2020, s. 215)

I dette underkapittelet kommer det frem at AI teknologien videreutvikler innovasjonsprosessen slik vi tradisjonelt kjenner den. Det muliggjør at man kan gå fra å sette søkelys på kundesegmenter til å utvikle produkter og tilpasse disse til den enkelte kunde (Verganti, Vendraminelli, & Iansiti, 2020, s. 223). AI bidrar til å gjøre produktet mer dynamisk da det via teknologien stadig kan utvikles og tilpasses. AI drevne innovasjonsprosesser vil kunne utnytte store mengder data til sin fordel, da teknologien ved hjelp av riktig kompetanse og verktøy klarer å prosessere og tolke dataene på en måte som vil kunne videreutvikle produkter og

tjenester kontinuerlig. Dette er med på å fjerne skillet mellom industrier og stiller krav til at virksomheter må sette søkelys på digitalisering for å henge med på utviklingen. For å lykkes med dette er AI er en nøkkelfaktor, og kan beskrives som motoren som driver den digitale innovasjonen fremover (Sjodin, Parida, Palmie, & Wincent, 2021, s. 585).

2.6 Digital innovasjon

«Teknologi er en vesentlig driver av innovasjon, og spesielt økt automatisering og digitalisering gir i sum grunnlag for en eksplosjon i data knyttet til kundens liv og hverdag» (Andreassen & Lervik-Olsen, 2021, s. 157). Selskaper er derfor nødt til å tilpasse seg den endringen som skjer ved hjelp av teknologien. For å lykkes med dette mener Andreassen et al. (2021) at det er helt sentralt at selskaper evner å utvikle digitale verktøy som klarer å tilegne seg og bruke den tilgjengelige dataen til å skape innovasjon. Det er tydelig at digital innovasjon og AI er sterkt tilknyttet hverandre. Da AI kan brukes til å håndtere enorme mengder data effektivt og presist, er teknologien svært anvendelig i digitale innovasjonsprosesser. På mange områder og i mange bransjer er AI selve essensen i digital innovasjon både i teorien, men også praktisk i bruken av teknologi i bedrifter (Marr & Ward, 2021).

En av mange muligheter, men ennå ikke fullt utnyttet, finnes i forsikringsbransjen. Et eksempel på dette er innen kjøretøysforsikring. Hvert kjøretøy er utstyrt med en mikrochip som kan programmeres til å kartlegge for eksempel sjåførens akselerasjon, bremsing og fart når personen kjører. Denne informasjonen kan sendes til et forsikringsselskap, som igjen, basert på disse dataene, kan belønne sjåfører som kjører forsvarlig ved å tilby en bedre forsikring. Dette er bare ett av mange tenkte eksempler på hva som vil være mulig gjennom bruken av ny teknologi. Dermed gir teknologi og digitalisering nye muligheter til å endre prosesser, skape erfaringer, og organisatoriske endringer innenfor bedrifter (Yoo, Lyytinen, Boland, & Majchrzak, 2012, s. 1398).

Den økte bruken av teknologi i innovasjonsprosesser har ført til fremveksten av begrepet digital innovasjon (Osmundsen, Iden, & Bygstad, 2018). Den teknologiske utviklingen har bidratt til å øke mengden disruptive innovasjoner både innenfor produktutvikling og i ulike prosesser (Yoo et al., 2012). Teknologien har dermed vært med på å endre innovasjonsprosesser drastisk. Dette synliggjøres blant annet ved at teknologien har endret tempoet i innovasjonsprosessene. Som et resultat av dette må innovasjon være en kontinuerlig prosess i bedriftene for at de skal klare å henge med i utviklingen i markedet som de er en del av (Yoo, Lyytinen, Boland, &

Majchrzak, 2012, s. 1405). Videre har den digitale innovasjonen ført til fremveksten av mange nye løsninger. Disse har primært satt søkelys på å automatisere prosesser for å kutte kostnader og effektivisere tiden det tar å produsere produkter og tjenester (Verganti, Vendraminelli, & Iansiti, 2020, s. 220) Teknologien er en form for AI og har basert seg på tradisjonelle logikkbaserte algoritmer. Disse tar utgangspunkt i en rekke logiske trinn eller prosesser som overføres til maskinelle instruksjoner og brukes til å løse problemer (Siebel, 2019). Denne formen for algoritmer benyttes eksempelvis innenfor netthandel. Når det skrives inn et tema i søknadsfeltet på nettsiden kjører dataen ulike algoritmer for å finne varer som er relevant for temaet slik at kundene får opp ønsket vare. Videre brukes samme type algoritmer i resten av prosessen når kundene blir tilbudt ulike fraktmetoder, gjennomfører betaling og får tilsendt en digital kvittering. Svakheten til disse algoritmene er at de ikke er tilstrekkelige effektive for å løse arbeidsoppgaver som er ganske enkle å løse for oss mennesker, som f.eks. det å snakke, lese eller skrive en tekstmelding, gjenkjenne en person eller et dyr på et bilde eller forstå tale (Siebel, 2019, s. 84). Denne utfordringen søker AI å løse.

Oppgaven har nå redegjort for teori som er relevant for å besvare hvordan AI påvirker innovasjon i virksomheter. Omfanget av tilgjengelig teori innenfor områdene innovasjon og kunstig intelligens er svært omfattende. Det har derfor vært nødvendig å gjøre et spesifikt utvalg, hvilket er presentert i kapitlet. I neste kapittel vil oppgavens metodiske tilnærming bli presentert.

3. METODE

Dette kapitlet tar for seg den metodiske tilnærmingen og alle metodiske valg som er tatt i forbindelse med oppgaven for å svare på problemstillingen. Kapitlet innebefatter argumentasjon for valg og presentasjon av metoden. Innledningsvis vil kapitlet presentere hvilken metodisk tilnærming som er valgt før oppgaven presenterer utvalget og hvordan forskningsdataen er samlet inn og analysert. Avslutningsvis evalueres metoden.

3.1 Forskningsstrategi

Valg av forskningsdesign er nært tilknyttet problemstillingens karakter. Oppgavens problemstilling er spørrende og i så måte deskriptiv og spør *hvordan* kunstig intelligens påvirker innovasjon i virksomheter. Derfor er det naturlig at oppgaven har et deskriptivt forskningsdesign. Alternativet ville vært et eksplorativt design som kan nyttes ved områder hvor det ikke er mye forskning fra før, eller et kausalt design som er ute etter å avdekke årsakssammenhenger, men problemstillingens karakter favoriserer et deskriptivt design.

«Samfunnsvitenskapelig metode har til hensikt å bidra med kunnskap om hvordan virkeligheten ser ut, og vi må da gå metodisk til verks» (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 21). Samfunnsvitenskapelig metode omhandler hvordan en skal gå frem for å skaffe informasjon om den sosiale virkeligheten. Den sier noe om hvordan denne informasjonen skal analyseres, og hva den sier om samfunnsmessige forhold og prosesser. Den omhandler også hvordan en skal tolke data (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 21). Gjennom analysen av datagrunnlaget har vi søkt etter temaer og identifisert mønstre som kan speile virkeligheten (Braun & Clarke, 2008). Utvalget i oppgaven er alle virksomheter som opererer i brytningspunktet mellom mennesker og teknologi. Derfor er samfunnsvitenskapelig metode et godt utgangspunkt for hvordan oppgaven skal løses.

Samfunnsvitenskapelig metode kan skilles i to hovedretninger; kvantitativ og kvalitativ. Kvantitativ metode omtales som tallenes tale (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 255). Fordelen med denne metoden er at den gir data i form av målbare enheter og tallene kan benyttes til å foreta utregninger og analyser (Dalland, 2021). Dermed er det vanlig å benytte metoden ved innsamling av kvantitative data som er tall, statistikk eller andre mengder, som deretter analyseres etter gitte regler. Kvalitativ metode omtales som tekstens tale (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 51). Kvalitativ metode kan anvendes til dyptgående undersøkelser av fenomener. Metoden benyttes for å fange opp mening og opplevelser som

ikke lar seg tallfeste eller måle (Dalland, 2021, s. 54). Det er viktig at valgt metode kan svare godt på oppgavens problemstilling. Fordi det er ved å få innblikk i hvordan AI påvirker de involverte i innovasjon i ulike bedrifter at oppgavens problemstilling kan bli besvart. Oppgaven vil derfor benytte seg av kvalitativ forskningsmetode for å besvare problemstillingen og etablere et datagrunnlag basert på kvalitative intervjuer. Videre vil oppgaven utdype valget av overordnet forskningstilnærming.

Denne oppgaven har fulgt en fenomenologisk tilnærming for å forske på problemstillingen. Innenfor kvalitativ forskning er fenomenologi noe som peker på en interesse for å forstå fenomener ut fra menneskers egne perspektiver, og beskrive verden slik den oppleves av informantene basert på forståelsen om at den virkelige virkeligheten er den mennesker oppfatter (Kvale & Brinkmann, 2021, s. 45). For å oppnå dette er det viktig å sette søkelys på hvordan intervjuobjektene forstår fenomenet gjennom deres erfaringer og oppfatning av det. Ifølge Johannessen et al. (2020) er problemstillingen veldig sentral innenfor denne forskningstilnærmingen, og den må formuleres slik at forskeren forsøker å forstå meningen med fenomenet som blir studert. Den fenomenologiske tilnærmingen er også treffende da vi ikke har hatt til hensikt å utforske konkrete hypoteser eller antakelser, men heller søkt å finne ut av hvordan virkeligheten er innenfor et tema som ikke er så godt kjent for forskerne fra før av (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 172).

3.2 Innsamling av data

Dette delkapittelet har til hensikt å forklare hvordan forskningsdataen er samlet inn og behandlet. Først presenteres utvalget for studiet, dernest intervjuprosessen, intervjuguiden og prosessen med gjennomføring av intervjuene.

3.3 Utvalg

Utvalget av informanter ble etablert gjennom en strategisk utvelgelse. Dette handler om å identifisere hvilken målgruppe som må inkluderes i prosessen for å få samlet inn ønsket data. Basert på den aktuelle målgruppen ble det valgt ut informanter som skulle delta i prosjektet. En sentral del av enhver utvelgelsesstrategi er å identifisere hvem i målgruppen som kan gi deg mest mulig kunnskap om fenomenet som utforskes (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020). Ifølge Gioia, Corley, & Hamilton, (2012) kan mennesker i organisasjoner identifiseres som *kunnskapsagenter* da de vet hva de forsøker å få til, og kan dermed forklare tanker,

intensjoner og handlinger som skjer i selskapet. Sett i lys av dette fokuserte vi i utvelgelsesstrategien på å finne *nøkkelinformanter*. Nøkkelinformanter er personer som har mye kunnskap om ønsket tema og som enkelt kan relatere seg til temaet i problemstillingen i oppgaven. «Nøkkelinformantene kan også ha viktige roller – som eksperter på et emne, eller som døråpnere for forskeren» (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 69). Oppgaven søker å forstå hvordan AI påvirker innovasjon i virksomheter. Det var dermed helt vesentlig å intervjuer nøkkelpersoner i selskapene som arbeider i skjæringspunktet mellom AI og innovasjon. I tillegg til dette var det kritisk å velge ut personer med ulike roller. I oppgavens utvalg finnes det derfor både nøkkelpersoner og ledere i store toneangivende selskaper, men også ledere og nøkkelpersoner i mindre bedrifter. Dette skaper en god variasjon. Samtidig definerte vi tidlig at kvalitet var viktigere enn kvantitet på intervjuobjektene. Oppgaven har til hensikt å fordype seg i et tema der spesifikk kompetanse er viktigere enn generelle oppfatninger fra mange. I neste underkapittel presenteres virksomhetene som representerer utvalget i denne oppgaven. Tabell 3.1 viser en overordnet oversikt over virksomhetene som presenteres. Antall ansatte er avrundet til nærmeste hele.

3.4 Virksomhetene

Bedrift	Bransje	Etableringsår	Antall ansatte	Type informant
Eika forsikring	Finans	1998	200	Leder
Simplifai	Teknologi	2017	100	Leder/konsulent
KnowIt	Konsultasjon	1990	3800	Leder/konsulent
Apotera	Netthandel	2020	10	Leder
AS Farlig gods	Kursvirksomhet	1978	10	Leder
PWC Norge	Konsultasjon	1971	1800	Leder/konsulent
Nord Universitet	Utdanning	1977	1300	Ansatt

Tabell 3.1 Oversikt over informantene

Seks virksomheter og en institusjon har bidratt som informanter. Oppgavens datagrunnlag baserer seg på intervjuer med disse. Virksomhetene er Eika forsikring, Simplifai, KnowIt, Apotera, AS Farlig gods, PwC, og Nord Universitet. Virksomhetene inneholder aktører som leverer teknologi i form av AI løsninger, konsulenthus som arbeider med implementering av

slike løsninger, og til sist virksomheter som mottar AI løsninger i egne innovasjonsprosesser. Det er både store og små virksomheter som alle har ulike forutsetninger og erfaring med bruk av AI i sin innovasjon. Denne kombinasjonen bidrar til en helhetlig informasjonsinnhenting og representerer et bredt spekter på ulike nivåer. Videre følger en presentasjon av selskapene.

3.4.1 Eika Forsikring

Eika er en virksomhet innenfor finans. Eika alliansen består av en gruppering av over 50 lokalbanker, Eika boligkreditt og Eika Gruppen (Eika Alliansen, 2022). Eika forsikring er en del av Eika Gruppen og leverer forsikringer distribuert av alliansens banker. Eika Forsikring er Norges femte største forsikringsselskap og leverer skade- og personforsikring til småbedrifter, privatpersoner og landbrukskunder (Eika Alliansen, 2022). Selskapet fokuserer på vekst og driver dermed kontinuerlige innovasjonsprosesser rettet mot å gjøre kundereisen best mulig. Virksomheten har flere pågående prosesser som tar i bruk kunstig intelligens.

3.4.2 Simplifai

Simplifai er en teknologileverandør. Simplifai ble grunnlagt i 2017 og er en virksomhet som baserer seg på å levere løsninger for andre bedrifter basert på kunstig intelligens. Hensikten med automatiseringsløsningene er å hjelpe kunder å vokse eller kutte kostnader (Simplifai, 2022). Virksomheten består av over 100 ansatte og har etablert seg globalt, med etableringer både i Norge, India, Benelux og Ukraina. Visjonen til selskapet er å levere system for automasjon som skal hente ytterligere verdier ut av allerede eksisterende systemer. Dette skal skape en mer givende arbeidsplass uten repetitive oppgaver (Simplifai, 2022). Selskapet er, og har vært, i kraftig vekst siden sin oppstart i 2017, og har utnyttet fremveksten av kunstig intelligens til å gjøre dette. Simplifai går under kategorien 'virksomhet som leverer AI løsninger'. Det derfor svært relevant å innhente informasjon herfra for å belyse aspekter med deres vinkling inn mot oppgavens problemstilling.

3.4.3 KnowIt

KnowIt er et konsulentselskap. Virksomheten støtter sine kunder i digital transformasjon som forenkler hverdagen og skaper sikre og innovative løsninger. Selskapet ble grunnlagt i 1990, og består i dag av om lag 3800 medarbeidere i Sverige, Norge, Finland, Danmark, Tyskland og

Polen. KnowIt utvikler digitale løsninger i samarbeid med partnere og kunder (Knowit , 2022). Dette betyr at selskapet kan fungere som et bindeledd mellom en leverandør av AI og en virksomhet som skal implementere det. Det er i denne sammenheng at selskapet har bidratt som informant til oppgaven. Samtidig oppgir selskapet at de også har kompetanse i alle deler av systemutviklingsprosessen. (Knowit , 2022). I rollen som et kompetent bindeledd mellom teknologileverandør og virksomhet er selskapet et meget relevant tilskudd i oppgavens datagrunnlag.

3.4.4 Apotera

Apotera er et nylig opprettet, norskregistrert apotek som hovedsakelig selger sine varer via internett. I prisjakt sin årlige kåring av nettbutikker ble Apotera «årets nykommer» i 2020 og «årets nettbutikk» i 2021 (Apotera, 2022). Selskapet har hatt en kraftig vekst siden sin oppstart, og er en relevant informant til oppgaven i sin rolle som liten, ny oppstartet virksomhet. Apotera driver kontinuerlig innovasjon for å styrke sin kundeopplevelse, og er en viktig aktør og pioner i å utvikle markedet virksomheten er en del av.

3.4.5 AS Farlig gods

AS Farlig Gods driver sitt virke rundt opplæring og bistand innen fagområdet transport av farlig gods (AS Farlig Gods, 2022). Selskapet er en liten virksomhet i antall ansatte, men har over 30 års erfaring og besitter en betydelig fagkompetanse innenfor sitt område. Selskapet er en av Norges største leverandører av sikkerhetsrådgiverkurs og ADR kurs (AS Farlig Gods, 2022). Virksomheten er for tiden inne i en innovasjonsprosess hvor hensikten er å digitalisere deler av driften for å møte nye krav fra kunder og samfunnet for øvrig. Dette gjør AS Farlig Gods til en god informant til å være med på å belyse oppgavens tematikk og problemstilling.

3.4.6 PwC

PricewaterhouseCoopers (PwC) er et konsultentselskap. PwC innehar en stor global posisjon som kompetansehus med fotavtrykk innenfor kunnskap, innsikt og verdiskapning (PwC, 2022). Selskapet har kontorer over hele Norge og anser seg som en pioner innenfor bransjen med sin oppstart som kan spores tilbake for ca. 150 år siden. Virksomheten er sentral i omstillingsprosesser, og spesielt digitalisering (PwC, 2022). PwC har mye kompetanse innenfor

AI, og besitter både utvikling- og implementeringskompetanse selvstendig. Selskapet er en stor og anerkjent aktør i markedet, og derfor en troverdig og solid virksomhet. Dette gjør de til et egnet konsulenthus som informant for oppgavens tematikk.

3.4.7 Nord universitet

Nord Universitet har et omfang på 1300 ansatte og 11000 studenter fordelt på ulike campus i Nordland og Trøndelag (Nord universitet, 2022). Hovedstudieområdet ligger i Bodø, og universitetet ble etablert i 2016 etter å ha slått sammen flere ulike universiteter. Studentene gjennomfører både utdanninger på heltid, deltid eller samlingsbasert og nettbasert. Universitetet fokuserer på et fremtidsrettet tilbud med forskning som er relevant (Nord universitet, 2022). Ansatte ved universitetet sitter på mye og relevant kunnskap, som har vært nyttig å bruke i oppgavens datagrunnlag.

3.5 Semistrukturerte dybdeintervjuer

Datainnsamlingen i denne oppgaven foregikk gjennom kvalitative intervjuer. Denne formen for intervju er dominerende innenfor kvalitativ forskning. Det er vanlig å benytte denne formen for intervju når «[...] vi ønsker fyldige og detaljerte beskrivelser av informanternes forståelser, følelser, erfaringer, oppfatninger, meninger, holdninger og refleksjoner knyttet til et fenomen» (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 106). Denne formen for datainnsamling har gitt oppgaven en fleksibilitet. Kvalitative intervjuer kunne gjennomføres både fysisk og digitalt. Restriksjoner i forbindelse med COVID-19 var dermed ikke en begrensning. Samtidig kunne intervjuobjektene selv velge hvor de satt under intervjuet slik at de var i trygge og nøytrale omgivelser. Videre ga denne formen for intervju informantene større frihet til å komme med refleksjoner og tanker rundt temaet. Dette bidro til økt innsikt i tematikken og dermed ble flere viktige momenter rundt problemstillingen belyst.

Intervjuene som ble gjennomført var semistrukturerte. Dette var et bevisst valg da enkelte av intervjuobjektene var kollega med en av forskerne. Semistrukturerte intervjuer bidrar til at forskerne enklere kan holde seg til temaet samtidig som det utelukker at relasjonen mellom forsker og intervjuobjekt er styrende for hvordan intervjuet foregår (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020). I tillegg til dette var det essensielt at intervjuet ble en dialog med rom til å utforske detaljer omkring tematikken. Derfor ble et semistrukturert intervju med en fastsatt intervjuguide ansett som den mest hensiktsmessige måten å innhente data på (Kvale

& Brinkmann, 2021, s. 157). Intervjuguiden kombinert med en tydelig oppgavefordeling gjorde at de semistrukturerte intervjuene hadde en god flyt og presist fokus.

3.5.1 Intervjuguide

Spørsmålene vi utarbeidet i intervjuguiden var forankret i teori og var rettet mot oppgavens tematikk. Intervjuguiden var ment som retningslinjer for intervjuer for å sørge for at vi fikk svar på det vi behøvde for å besvare oppgavens problemstilling. Intervjuguiden var strukturert, men også åpen nok til at intervjuobjektet kunne snakke fritt om temaer knyttet til oppgavens tematikk. I arbeidet med intervjuguiden gikk vi igjennom oppgavens teorigrunnlag, definerte nøkkelspørsmål og sørget i så måte for at kjernen i intervjuene ville omhandle problemstillingen. Vi tok utgangspunkt i teorien om nøkkelspørsmål til Johannesen et al. (2020) for å definere rekkefølgen og tyngden i hvert spørsmål.

Intervjuguiden inneholdt en oversikt over spørsmålene og temaene som skulle adresseres. Den inneholdt også underspørsmål som sørget for at informantene gikk i dybden på de ulike temaene. Ved å gjøre det på denne måten får intervjuene en fleksibilitet som er ønskelig i kvalitative studier (Dalland, 2021). Intervjuguiden ble sendt ut i forkant slik at intervjuobjektene kunne forberede seg godt. Fordelen ved å sende ut intervjuguiden ble stor for vår del fordi intervjuobjektene forberedte seg godt på det de hadde kompetanse til å svare på, men de fikk også mulighet til å avgrense seg fra å svare på spørsmål de ikke kan noe om. Dette gjorde at intervjuobjektene kompetanse og tid ble brukt på en god måte. Samtidig bidro dette til at intervjuobjektene i større grad utforsket nyanser ved nøkkelspørsmålene. Intervjuguiden ble også benyttet til kategorisering av datamaterialet som ble innhentet og var i så måte et svært nyttig metodisk verktøy. Dette poengteres senere i kapittelet.

3.5.2 Gjennomføring av intervju

På bakgrunn av pandemi og geografiske forhold ble samtlige intervjuer gjennomført digitalt. Intervjuobjektene ble kalt inn til intervju på ønsket tidspunkt og samtlige intervjuer ble gjennomført på en periode på tre uker. Det var ønskelig fra vår side å ha intervjuene tett slik at vi kunne dra nytte av ferske erfaringer fortløpende. Intervjuguiden var utgangspunktet for alle intervjuene. Selv om intervjuobjektene hadde ulike roller, ble de samme spørsmålene stilt, men tilpasset noe når det var relevant.

Før intervjuene startet, ble vi enige om en intern arbeidsfordeling som skulle gjelde under gjennomføringene. Vi definerte tre sentrale arbeidsoppgaver som ville bidra til et bedre resultat. Forsker nummer én var intervjueren og konsentrerte seg kun om intervjuguiden og å holde dialogen i gang med intervjuobjektet. Forsker nummer to lyttet og noterte relevante oppfølgingsspørsmål og nyanser underveis. Ved skifte i tematikk i intervjuet, skulle intervjuer spørre om sistnevnte hadde oppfølgingsspørsmål, avklaringer eller nyanser vi ønsket å utforske mer før vi gikk videre. Forsker nummer tre noterte kontinuerlig for å definere kjernen i hva intervjuobjektet sa og ville på slutten få mulighet til å stille oppsummerende og oppklarende spørsmål. Forsker nummer tre inntok dermed en bevisst rolle som djevelens advokat i den hensikt å utfordre påstander eller sitater som kunne komme frem. Gioia et al. (2012) mener at dette vil sørge for at intervjuene nyanseres på en god måte. Gjennom denne tilnærmingen omfavnet vi intervjuet bredt og det var tydelige rammer for hvordan det skulle foregå.

Alle intervjuobjektene samtykket til at intervjuet ble tatt opp på forhånd og i tråd med retningslinjene i samtykkeerklæringen. Lydfilene ble lagret eksternt og i henhold til gjeldende føringer fra NSD. Intervjuene ble tatt opp med bruk av opptaksfunksjonen i valgt programvare (Microsoft Teams). I forkant av det første intervjuet testet vi programvaren og forsikret oss om at dette var en løsning som fungerte godt. Gjennomføringen av transkribering blir gjennomgått i påfølgende delkapittel.

3.5.3 Transkribering

Intervjuene ble gjennomført i Microsoft Teams. Den integrerte opptaksfunksjonen i programvaren ble nyttet i hvert intervju etter samtykke med intervjuobjektet. Opptaksfilene ble lagret i en separat OneDrive, adskilt fra transkriberingsfilen. Ut over denne metoden ble to intervjuer gjennomført skriftlig over e-post. I analysen er oppgaven avhengig av data i form av tekst for å kategorisere og presentere innholdet. Intervjuene må derfor overføres fra video og lydfil til tekst gjennom transkribering. Transkribering er en skriftlig reproduksjon av de faktiske ordene som ble brukt under intervjuet (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2009). Nøyaktighet er derfor viktig og er avgjørende for å gjengi det faktiske budskapet til intervjuobjektet. Transkriberingen ble gjennomført ved først å nytte dikteringsfunksjonen i Microsoft Word. Denne teksten ble brukt som utgangspunkt under den endelige transkriberingen. Ifølge Saunders et al. (2009) bør hvert intervju lagres som en separat Word-fil med et filnavn som bevarer anonymitet, men hvor det samtidig er lett gjenkjennelig hvilket

intervju det er. Navn på intervjuobjektene ble derfor kodifisert under transkriberingen og lagret et annet sted enn opptakene. Navn på transkriberingsfilene ble gitt nummeret i intervjurekkefølgen.

3.6 Dataanalyse

En dataanalyse har ifølge Johannessen et al. (2020) to hensikter; å organisere data etter tema, samt å analysere og tolke. Det eksisterer flere ulike metoder for å analysere dataen som innhentes. Primærdataen ble hentet inn gjennom intervjuer og deretter tolket for å få en økt forståelse av hva intervjuobjektene formidlet, samt muliggjøre å identifisere sammenhenger.

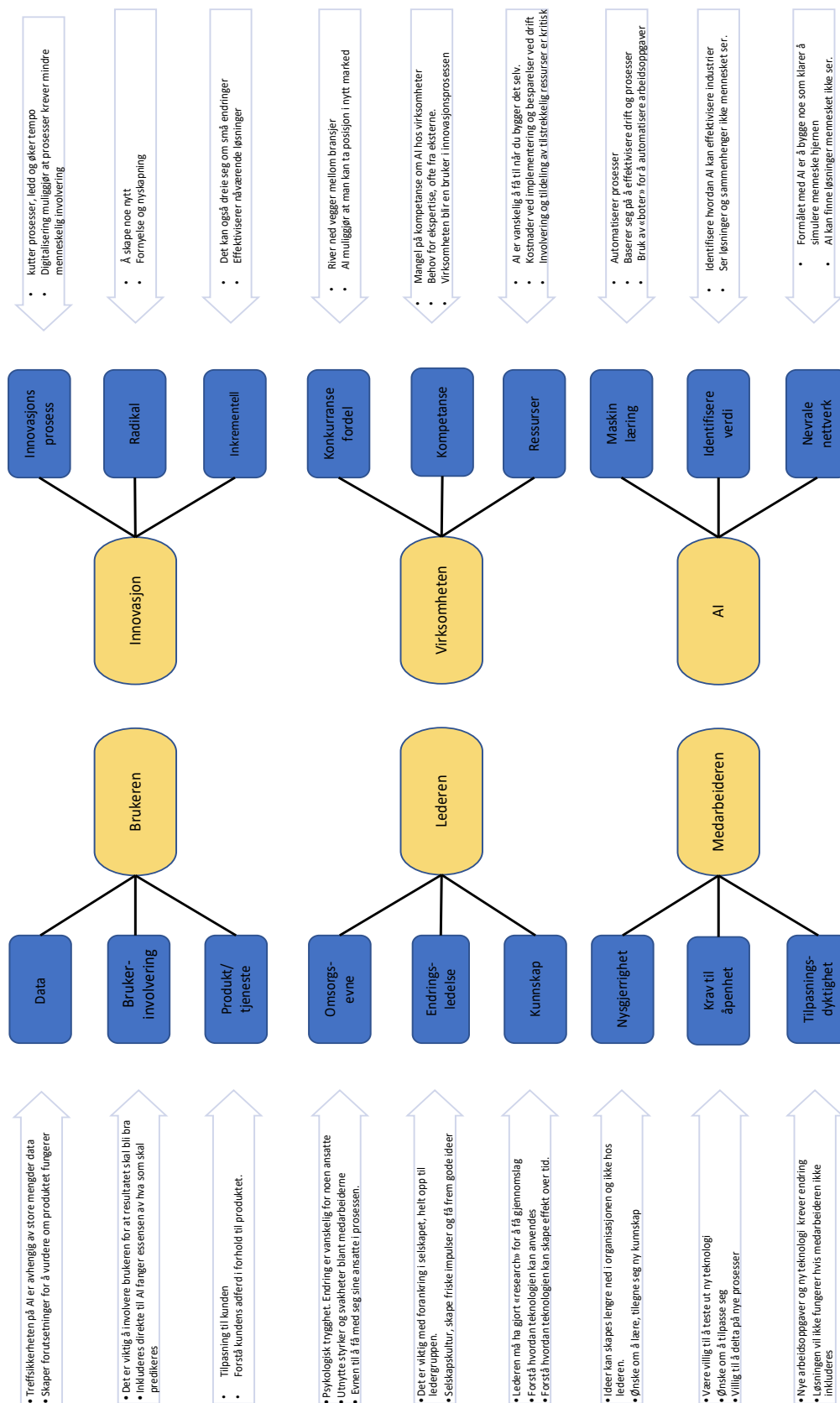
Det finnes i hovedsak tre metoder for å organisere og dele datamaterialet. I denne oppgaven er det primært tverrsnittbasert og kategorisk inndeling av data som ble benyttet. Gjennom denne tilnærmingen søker forskningen å finne fellestrekk eller faktorer som forteller noe om hvordan AI har påvirket innovasjon. Videre har oppgaven fulgt en tolkende forskningstilnærming som «gives voice in the interpretation of events in a first-order analysis to the people actually experiencing those events» (Clark, Gioia, Ketchen, & Thomas, 2010, s. 403). Basert på intervjuet ble det jobbet aktivt med å identifisere hva dataen betyr, og hvilke slutninger som kunne dras som var relevante for problemstillingen. Dataene som ble innhentet gjennom intervjuene med ansatte og ledere i ulike konsulentfirmaer og bedrifter ble analysert ved hjelp av fasene i den tematiske analysen slik den er beskrevet i litteraturen til (Braun & Clarke, 2008). I de neste avsnittene beskrives fremgangsmåten som ble brukt i de ulike fasene.

3.6.1 Tematisk analyse

Fordi oppgaven ønsker å finne svar på hvordan AI påvirker innovasjon i virksomheter blir tematisk analyse benyttet som metode. Tematisk analyse gir mulighet til å utforske data som er ustrukturert og komplekst, i tillegg bidrar metoden til en stor fleksibilitet i forskningen (Braun & Clarke, 2020, s. 3).

Tematisk analyse er en metode som har eksistert lenge innenfor kvalitativ metode, men det har blitt brukt som et sekkebegrep som har passet inn under fremgangen for flere kvalitative metoder. I 2006 strukturerte forskerne Braun og Clarke (2008) metoden, noe som ga tilnærmingen en økt legitimitet som en grunnleggende metode i kvalitativ analyse. I likhet med en tematisk analyse er det primært dataene som kommer frem i forskningen som søker å finne

svar på problemstillingen i denne oppgaven, ikke teorien. Tematiske analyse har blitt benyttet som metode for å: «identifisere, analysere og skildre mønster (tema) i datamaterialet» (Eggebo, 2019). Dermed er det svarene til utvalget i oppgaven som har bidratt til å finne essensen i problemstillingen. For å finne svar på problemstillingen har forskningen fulgt de seks fasene til Braun og Clarke. Dog er det viktig å huske at flere av fasene som er benyttet ikke er unike for den tematiske analysen da de er gjenkjennbare i flere andre kvalitative metoder (Braun & Clarke, 2008, s. 82). Fremgangsmåten har derfor flere likheter med andre metoder. De seks fasene omhandler å: (1). Bli kjent med datamaterialet, (2). Lag de første kodene. (3). Let etter tema. (4). Gå kritisk gjennom tema, (5). Definer og gi temaer navn, og (6). Skriv rapporten (Braun & Clarke 2020). Fasene er ikke nødvendigvis tiltenkt å følges stegvis, men de flyter inn i hverandre etter hvert som man gjennomfører analysen. Dette fører til at stegene ofte blir re-visitert flere ganger (Braun & Clarke, 2020). De seks fasene ledet til utarbeidelsen av figur 3.1 som viser en oversikt over hele datastruktureringen. Figuren består av seks hovedtemaer og 18 undertemaer. Hvert undertema har igjen to til tre hovedpunkter som viser faktorer som bygger opp under temaet. Figuren vil kunne sees i sin helhet på neste side. Det er viktig å se den sammensatt for å kunne trekke paralleller og forstå sammenhenger mellom temaer. Senere i kapittel 4 Resultater vil deler av modellen presenteres på nytt for å gi en forståelse for valg av hovedtemaer. Det neste underkapittelet vil gå mer i detalj på hvordan forskningsmetoden har blitt anvendt underveis.



Figur 3.1 datastrukturering, egen figur

Fase 1: Bli kjent med datamaterialet.

Denne fasen ble innledet ved at datamaterialet (intervjuene) ble transkribert. Måten dette ble gjort på er redegjort for tidligere i kapittelet. Selv om transkriberingen tok tid var det en viktig del av steget og ga en økt innsikt i dataene. «The process of transcription, while it may seem time-consuming, frustrating, and at times boring, can be an excellent way to start familiarizing yourself with the data» (Braun & Clarke , 2008, s. 87). Når intervjuene var ferdig transkribert, ble de lest gjennom flere ganger. Ifølge Braun & Clarke (2008) er dette viktig i denne fasen for å identifisere mønstre og sammenhenger i dataene. Gjennomlesningen ble gjort på en aktiv måte der det ble tatt notater, og interessante funn ble uthevet underveis. Funnene ble deretter strukturert i egne lister. Dette dannet et solid grunnlag for å begynne å danne de første kodene.

Fase 2: Lag de første kodene.

Kodingen i denne fasen kan enten være datadrevet eller teoridrevet (Braun & Clarke , 2008, s. 88). I denne oppgaven er kodingen datadrevet da den ikke søker å finne svar på en bestemt teori. Selve fasen ble innledet ved at listene fra første fase ble nøye gjennomgått for å finne interessante aspekter fra dataene. Sitater fra intervjuene ble lagt inn i et felles dokument, og deretter samlet under ulike koder. Dette dokumentet ble brukt aktivt under hele fasen, og var i konstant endring basert på analysene som ble gjort underveis. Innledningsvis var det et stort fokus på å kode så mange potensielle mønstre som mulig, da dette kunne lede til interessante funn som man normalt ikke hadde oppdaget (Braun & Clarke , 2008). Dette bidro til at det ble laget flere koder som divergerte noe fra hovedretningen i datamaterialet. Gjennom prosessen ble datamengden i dokumentet betraktelig redusert, men på slutten av fasen bestod dokumentet av en lang liste med forskjellige koder som ble identifisert fra datamaterialet.

Fase 3: Let etter tema.

I denne fasen ble det arbeidet med å finne overordnede temaer gjennom å samle relevante koder fra felles dokumentet, for så å kategorisere de under felles temaer. En måte å gjøre dette på er å bruke visuelle verktøy, da dette kan gjøre det enklere å sortere kodene inn i temaer (Braun & Clarke , 2008). I oppgaven ble det derfor brukt tankekart som et hjelpemiddel for å organisere kodene. Det kan forekomme at enkelte av kodene ikke passer inn under et av temaene. En løsning på dette er å sorte disse under et felles tema (Braun & Clarke , 2008, s. 90). Under utarbeidelsen av tankekartet ble derfor enkelte av kodene samlet i et eget tankekart som ble kalt *diverse*. Hensikten med dette var todelt. For det første ble dette gjort for å kunne identifisere felles temaer blant kodene som ikke hadde noen fellesnevner med de andre kodene, og for det

andre så sørget dette for at ingen av kodene ble forkastet for tidlig. I slutten av denne fasen bestod tankekartet av flere forslag til ulike temaer og undertemaer, og dette var et godt grunnlag for å starte med fase fire.

Fase 4: Gå kritisk gjennom tema.

Denne fasen startet med en kritisk gjennomgang av temalisten. I denne fasen vil man oppdage at enkelte av temaene ikke er temaer fordi det ikke er nok data som støtter oppunder det eller at dataene er for varierende (Braun & Clarke, 2008). Ifølge Braun og Clarke (2008) er det viktig at: «Data within themes should cohere together meaningfully, while there should be clear and identifiable distinctions between themes» (Braun & Clarke, 2008, s. 91).

I denne fasen eksisterer det to nivåer. Det første nivået omhandler å gjennomgå de kodede dataene fra fase to på nytt, for å se et mønster og sammenhenger i kodene og undersøke hvorvidt de bygger oppunder riktig tema. I oppgaven førte dette til at enkelte av kodene ble fjernet, mens fire koder ble flyttet under et annet tema fordi det eksisterte et klarere mønster med de andre kodene som var lagt under dette temaet. Deretter ble det gjennomført en lignende prosess, men her var det selve temaene som ble analysert for å se etter logiske brister. Dette resulterte i et oppdatert temakart som ble grunnlaget for neste nivå. I nivå to ble det gjort en kritisk vurdering av om temakartet faktisk ga et godt bilde av helheten av datamaterialet som var samlet inn. For å gjøre dette ble datagrunnlaget gjennomlest på nytt. Ifølge Braun og Clarke (2008) er det to grunner til å gjøre dette. For det første er det en kvalitetssikring for å sørge for at temaene gjenspeiler datagrunnlaget, og for det andre er det for å oppdage, samt kode nye data som ikke ble oppdaget tidligere. Denne fasen førte ikke til store endringer på temakartet. Det medførte allikevel at enkelte temaer ble fjernet, fordi datagrunnlaget ikke var omfattende nok. Videre ble det også funnet noen nye koder som bygget opp under eksisterende temaer. Ved slutten av fase fire reflekterte de valgte temaene datamaterialet på en relevant og treffende måte. Dermed var det klart for å påbegynne fase fem i den tematiske analysen.

Fase 5: Definer og navngi temaene.

I denne fasen startet arbeidet med å finne treffende navn til temaene som fanget opp essensen på god måte. Hvert tema ble gjennomgått på nytt gjennom å se tilbake på datagrunnlaget for å kontrollere at temaet reflekterte datamaterialet. Temaene ble først analysert individuelt før de ble sett i sammenheng med hverandre, for å unngå at de overlappet for mye. Deretter ble det vurdert hvorvidt vært tema hadde behov for egne undertema for å skape en økt struktur. I denne oppgaven ble det ikke identifisert et behov for undertemaer, da temaene ikke ble ansett som for

komplekse. Avslutningsvis ble temaene plassert i en trakt som illustrerte hvordan de hang sammen. For å kontrollere at temaene var forståelige ble de avslutningsvis forsøkt beskrevet med et par setninger. Ifølge Clarke og Braun (2008) er dette en test som bør gjennomføres for å kontrollere at temaene ikke er for komplekse. Etter at dette var gjort og funnet i orden, ble det identifisert totalt seks temaer som skulle danne grunnlaget for neste fase.

Fase 6: Skriv rapporten.

Denne fasen startet når temaene fra fase fem var gjennomarbeidet og definerte. I denne avsluttende fasen skrives historien som dataene forteller. Hensikten med fasen er « [...] to tell the complicated story of your data in a way which convinces the reader of the merit and validity of your analysis» (Braun & Clarke, 2008, s. 93). Med bakgrunn i dette ble det vektlagt å benytte gode sitater som illustrerer tema på en nyansert måte. Det var også viktig at argumentene som ble brukt bygget rundt forskningsspørsmålet. Gjennom å ha søkelys på disse momentene vil oppgaven unngå at resultatet kun fremstår som en oppramsing, men heller skaper en forståelse av hvordan dataene henger sammen i rapporten. De seks fasene i den tematiske analysen dannet et solid grunnlag for rapporten som presenteres senere i resultat kapittelet.

3.6.2 Presentasjon av data

Resultatene blir presentert i kapittel 4: Resultater. Resultatene er kategorisert og presenteres innenfor ulike temaer. Oppgaven har valgt å presentere sitater, med utdypende og bindende setninger tilknyttet disse. Sitatene er fremhevet med kursiv og anførselstegn for å skille seg tydelig fra øvrig tekst. Intervjuobjektene er anonymisert og siteres som *stilling, type virksomhet, år*. Noen av sitatene har små justeringer for å gjøre de mer leservennlig enn de fremstår i transkriberingen.

3.7 Evaluering av metode

I dette delkapittelet vurderes reliabilitet, validitet, etiske aspekter og kritikk til metoden.

3.7.1 Reliabilitet

Reliabilitet refererer til dataens pålitelighet (Dalland, 2021, s. 43). Oppgaven har en kvalitativ metodikk, som kan medføre begrensinger og utfordringer knyttet til reliabilitet. Dette fordi datainnsamlingsteknikken ofte kan være mindre strukturert, det vil ikke være mulig for en

annen forsker å duplisere en kvalitativ forskning grunnet verdiladet og kontekstavhengige observasjoner og forskeren bruker seg selv som instrument (Johannessen et al., 2020).

Dataens pålitelighet kan utfordres med bakgrunn i hvordan innsamlingen er gjennomført. Intervjuobjektene kan være påvirket av ytre faktorer under intervjuet som stress eller tidspress. Gruppen som intervjuere kan være forutinntatt og bevisst lede intervjuobjektene mot gitte svar. Det vil også alltid være et kommunikasjonsfilter mellom sender og mottaker i intervjuene som kan påvirke budskapet.

Gruppen gjorde flere tiltak for å ivareta reliabilitet underveis i oppgaven, og i møte med utfordringene nevnt ovenfor. Intervjuene ble gjennomført med alle tre gruppemedlemmene til stede for å sikre bredde i observasjonene. Utgangspunktet var intervjuguiden for å sikre at like data ble samlet inn. Det var allikevel divergerende spørsmål i de ulike intervjuene basert på oppfølgingsspørsmål, samtalens retning og intervjuobjektets kompetanse. Vi som intervjuere stilte med likt utgangspunkt og stilte bevisst ikke ledende spørsmål som kunne påvirke intervjuobjektets respons. Gjennom presentasjon av data er sitatene gjengitt så ordrett som mulig, kun med små tilpasninger som skal øke lesevennligheten uten å forurense budskapet.

En måte å styrke reliabiliteten i oppgaven ytterligere er å være transparent og detaljert i fremstillingen av fremgangsmåten underveis i forskningsprosessen (Johannessen et al., 2020). Dette hensyntar oppgaven i inneværende kapittel, hvor oppgavens metodiske valg blir inngående beskrevet.

3.7.2 Validitet

Validitet refererer til dataens gyldighet. «Validitet i samfunnsvitenskapene dreier seg om hvorvidt en metode er egnet til å undersøke det den skal undersøke» (Kvale & Brinkmann, 2021, s. 276). Videre handler det også om at fremgangsmåten som benyttes reflekterer formålet med studien og virkeligheten (Johannessen, Christoffersen, & Tufte, 2020, s. 250). Det handler altså om vi har samlet inn data til det fenomenet vi har hatt til hensikt å undersøke. Dette kan undersøkes gjennom intern og ekstern validitet.

Intern validitet sier noe om vi måler det vi tror vi måler, altså sammenhengen mellom dataene som er samlet inn og fenomenet som undersøkes (Johannessen et al., 2020). For å sikre god intern validitet er seleksjon av intervjuobjektene kritisk. Utvalget skal bestå av relevante personer som kan komme med data som kan belyse oppgavens problemstilling. Videre blir det

viktig for den interne validiteten å få tilgang til informasjonen fra de ulike intervjuobjektene. Dette har oppgaven gjort ved semistrukturerte intervjuer, med en klar intervjuguide som utgangspunkt, men med fleksibilitet underveis for oppfølgingsspørsmål og utdyping av temaer.

Ekstern validitet sier noe om forskningen kan overføres til lignende fenomener (Johannessen et al., 2020). Det handler om generalisering, og om det oppgaven finner ut av kan fortelle noe om et overordnet fenomen eller kun isoleres til der dataen er hentet fra. Intervjuene har innhentet data fra et bredt spekter av virksomheter. De er ulike i størrelse, omfang og forretningsidè. Videre er oppgavens tematikk rundt innovasjon og spesielt AI noe som er dagsaktuelt og relevant på tvers av de fleste sektorer i både privat og offentlig næringsliv. Dette er med på å styrke oppgavens eksterne validitet. På en annen side representerer de utvalgte intervjuobjektene kun en mindre del av virksomhetene. Dette kan være med på å snevre inn informasjonen som hentes inn, og i så måte gjøre den mindre generalisert og relevant for andre studier.

3.7.3 Personvern og etikk

Ifølge Johannessen et al., (2020) er det tre etiske retningslinjer som er styrende for forskere:

1. *Informantens rett til bestemmelse og autonomi.* Dette punktet omhandler rett til selvbestemmelse. Vedkommende som er involvert i undersøkelsen skal kunne bestemme over egen deltagelse. Det vil si at vedkommende når som helst i prosessen kan trekke seg fra forskningen. Som forsker er det dermed viktig å presisere dette, samt sørge for å be om frivillige samtykke til å dele informasjon.

2. *Forskerens plikt til å respektere informantens privatliv.* Den enkelte som deltar på undersøkelsen, har en selvbestemmelsesrett på hvilke opplysninger forskeren skal få tilgang til. Vedkommende har også rett til anonymisering. Informantenes rett til anonymitet ble informert om i forkant av intervjuet, og overholdt underveis i prosessen.

3. *Forskerens ansvar for å unngå skade.* Personene som deltar i studiet, skal utsettes for minst mulig belastning. Dette er mest relevant for oppgaver som berører mental og fysisk helse hos deltakerne. Basert på det forannevnte vil dette ikke være like relevant for denne oppgaven da den ikke vil utforske et fenomen som beveger seg innenfor mental eller fysisk helse.

Gruppen har underveis i arbeidet med oppgaven, og under datainnsamling spesielt, tatt personvern og etikk på alvor. Forskningen ble godkjent hos Norsk samfunnsvitenskapelig

datatjeneste (NSD) før datainnsamlingen ble gjennomført. Intervjuobjektene fikk tilsendt informasjonsskrivet fra NSD og ble opplyst om hvordan vi forholdt oss til innsamling av personopplysninger og sletting av dette etter prosjektets varighet. Alle opplysninger som kan knyttes til intervjuobjektene er anonymisert gjennom koding, og lagret et annet sted enn intervjufilen.

Etikk handler i stor grad om forholdet mellom mennesker (Johannessen et al., 2020). Det oppstår en naturlig tillitsrelasjon mellom intervjuobjektet og oss som intervjuer. Det er viktig for oss som forskere å ivareta denne, ved å kun nytte den innsamlede dataen til dets oppgitte hensikt. Bruken av dataen skal ikke gå ut over intervjuobjektet eller dets bedrift. Det var videre viktig for oss å gi god informasjon om tematikkene vi skulle adressere under intervjuet, og forholde oss til det underveis.

3.7.4 Metodekritikk

Den tematiske analysen fungerte godt som anvendt metode for å undersøke hvordan kunstig intelligens påvirker innovasjon i virksomheter. En av hovedårsakene til dette var at metoden var drevet av empirien og ikke teori, dermed satte ikke teorien begrensninger for funnene, «Advances in knowledge that are too strongly rooted in what we already know delimit what we can know» (Gioia, Corley, & Hamilton, 2012, s. 16). Som forskere var det viktig å være bevisst dette, og ha et åpent sinn i prosessen med innsamling av data. Ingen av oss hadde omfattende erfaring eller kompetanse knyttet til fenomenet som diskuteres i oppgaven. Dette gjorde det lettere å ha et åpent sinn i gjennomgangen av dataene. Allikevel er det vanskelig å tolke data uten å gjøre seg opp meninger underveis i prosessen. Vi forsøkte derfor å være bevisst dette gjennom bearbeidelsen av dataen.

En av hovedutfordringene som er knyttet til tematisk analyse er feiltolkningen om at det kun finnes en metode for å gjennomføre denne formen for analyse på (Braun & Clarke, 2020). Det ble derfor gjennomført en grundig gjennomgang av ulike metoder før vi valgte å ta utgangspunkt i Braun & Clarke metode. Denne ble valgt på bakgrunn av at forskerne er meget anerkjente for sitt arbeid innen tematisk analyse. På denne måten unngikk oppgaven også en av de andre vanlige feilene i tematisk analyse, nemlig å anvende to metoder inn i samme oppgave (Braun & Clarke, 2020). En annen fordel med metoden var at den muliggjorde en økt fleksibilitet i oppgaven da den ga mulighetsrom for å re-visitere de ulike fasene i analysen flere

ganger. Ifølge Gioia et al. (2012) vil det styrke en oppgave, da man ikke følger en fast metodikk, men heller en metode.

When the approach is treated as a template cookbook, it not only constrains its innovative possibilities, but also seems to get in the way of using it to address one of its main intents: rigorously demonstrating connections between data and theory (Gioia, Corley, & Hamilton, 2012, s. 26).

En annen vanlig feil i den tematiske analysen er at man ikke tolker dataene, men kun gjengir de (Braun & Clarke, 2008). Den tematiske analysen skal ikke kun være direkte sitater uten noen meninger knyttet til dem. Sett i lys av dette har det derfor vært viktig å være bevisst at dataene som blir fremhevet i analysen skal støtte opp under viktige poenger som reflekterer funnene i dataene på en god måte slik at leseren får en forståelse for hva dataene impliserer. Det har også vært viktig å unngå å komme med påstander som ikke har en sammenheng med datafunnene da dette kan føre til en feiltolkning. Dataene i oppgaven kan tolkes og forstås ulikt. I dette arbeidet valgte vi derfor bevisst som forskere å tolke dataene individuelt før det ble sett opp mot hverandre. Dette førte til gode diskusjoner, noe som vi mener har vært med på å styrke oppgaven ytterligere.

I kapittel 5: Diskusjon vil det komme frem at enkelte av sitatene går igjen i diskusjonen. På en side kan dette fremstå som en svakhet da det kan få datagrunnlaget i oppgaven til å fremstå som noe begrenset. På den andre siden viser dette også at svarene fra intervjuene har truffet godt for å besvare problemstillingen, og at sitatene adresserer flere relevante nyanser av forskjellige temaer.

3.8 Oppsummering

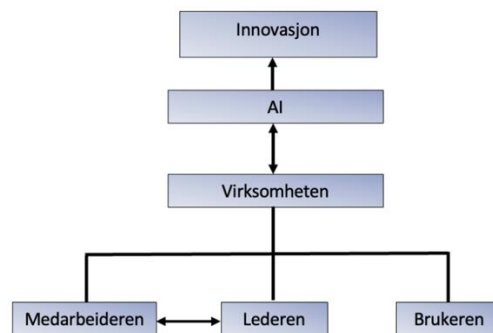
Gjennom metodekapittelet har oppgaven redegjort for anvendt metode. Den samfunnsvitenskapelige forskningen har blitt gjennomført kvalitativt gjennom en fenomenologisk tilnærming for å forske på problemstillingen. Datagrunnlaget har blitt til gjennom semistrukturerte intervjuer av nøkkelinformanter som jobber i skjæringspunktet mellom AI og innovasjon i ulike industrier. Utvalget har bestått både av mindre og større selskaper og konsulentfirmaer. De semistrukturerte intervjuene ble gjennomført over teams, og har fulgt en strukturert intervjuguide. Transkriberingen av intervjuene dannet grunnlaget for dataanalysen. Dataene har blitt analysert ved hjelp av de seks fasene i den tematiske analysen til Braun og Clarke (2008). Analysen resulterte i utarbeidelsen av seks temaer: innovasjon, AI,

virksomheten, lederen, brukeren og medarbeideren. Disse er synliggjort gjennom figur 3.1. Avslutningsvis i kapitlet reflekteres det rundt oppgavens reliabilitet og validitet, før personvern, etikk og metodekritikk blir presentert. Hovedfunnene fra dataene blir presenter i neste kapittel.

4. RESULTATER

Dette kapitlet vil presentere resultatene oppgaven har samlet inn gjennom intervjuene. Resultatene vil bli lagt frem i de ulike tematiske grupperingene identifisert i metoden. Dette er *innovasjon, AI, virksomheten og mennesker*. Mennesker er igjen delt inn i lederen, medarbeideren og brukeren. Overordnet er disse synliggjort i figur 4.1. Oppgaven utforsker hvordan kunstig intelligens påvirker innovasjon i virksomheter og derfor er temaene synliggjort med logiske byggeklosser for å besvare problemstillingen.

Hvordan påvirker kunstig intelligens innovasjon i virksomheter?

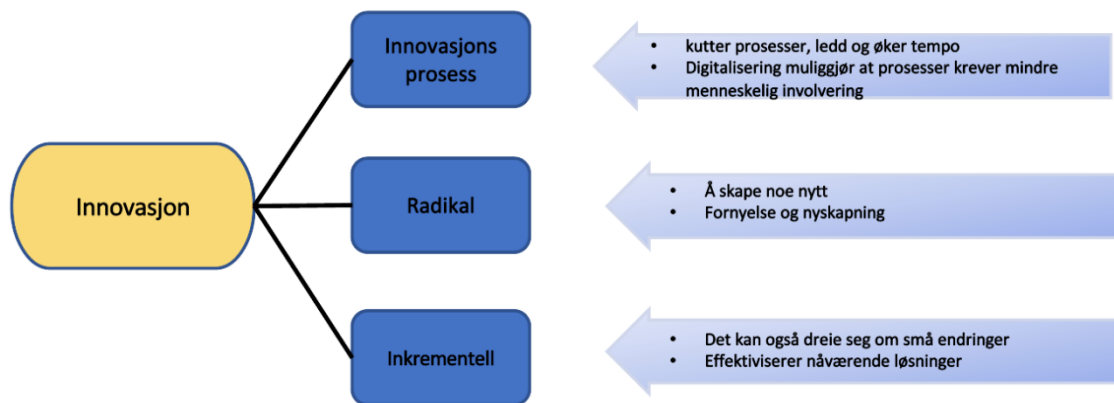


Figur 4.1 Temakart, hvordan AI påvirker innovasjon i virksomheter, egen figur

Funnene i *innovasjon* omfatter et overordnet nivå på hva virksomhetene legger i begrepet, og hva det betyr for dem. Funnene er av betydning for å se det i sammenheng med neste tematikk som er *AI*. Her presenteres funn knyttet til hvordan denne teknologien påvirker innovasjon, virksomhetene ellers og hvilke utfordringer det kan medføre. Dette leder igjen over til tematikken *virksomheten*, som tar for seg nye krav og muligheter AI teknologien gir dem. Virksomhetene består av *mennesker* som alle blir påvirket når virksomheten innoverer med AI. Disse påvirkningsfaktorene blir presentert ved denne tematikken. Flere av intervjuobjektene diskuterte ofte de samme betraktningene, til tross for at de kommer fra ulike virksomheter i størrelse, omfang og forretningsområde. Hovedfunnene i oppgaven tilsier at AI påvirker innovasjon i virksomheter fordi teknologien berører flere aspekter. For å illustrere dette benyttes utklipp fra figur 3.1 under hvert tema. Hovedfunnene kan oppsummeres med at AI i stor grad oppleves som en radikal innovasjon, krever ressurser på flere plan, stiller nye krav og åpner nye muligheter for både virksomhetene og deres ansatte.

4.1 Innovasjon

Denne tematikken presenterer funn knyttet til hva virksomhetene legger i innovasjon på et overordnet nivå. For å forstå hvordan AI påvirker innovasjon var det viktig å få frem informantenes forståelse av fenomenet. Figur 4.2 er et utklipp fra figur 3.1 i metodekapittelet og har til hensikt å synliggjøre funn under temaet innovasjon.



Figur 4.2 Innovasjon, utklipp av figur 3.1

Gjennom intervjuene som ble gjennomført var det en bred konsensus om at innovasjon handler om endring. Intervjuobjektene hadde ulike definisjoner av hva innovasjon er, men kjernen hos alle var at innovasjon består i stor grad av endring og forandring. Felles for definisjonene var at innovasjon innebærer å innføre noe nytt i en ny sammenheng uavhengig av størrelse på endringen. Et av intervjuobjektene definerte følgende.

«Ja, så innovasjon er egentlig bare endring. Positiv endring vil jeg si. Og det behøver ikke være stort det kan også være veldig smått. Så det handler egentlig om alt vi gjør for å gjøre ting smartere» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

4.1.1 Innovasjon fører til endring

Det ble tydelig gjennom intervjuene at innovasjon ikke defineres av størrelse og omfang. Det kom frem at innovasjon er et bredt begrep som omfavner små, interne endringer til store radikale forandring. I intervjuene ble teknologi ofte trukket frem som en avgjørende driver for innovasjon, men det ble også presisert av flere intervjuobjekter at innovasjon også er å endre arbeidsmetodikk, tilføre læring og generelt forandre en nåværende løsning.

«I mitt hode så handler det om fornyelse og nyskapning. Forandring. Enten det og utvikle noe helt nytt basert på en eller annen ide eller forbedre noe eksisterende basert på enten ny måte å måtte jobbe på eller ny teknologi eller lignende» (Konsulent, stor virksomhet, 2022).

I tillegg til fokus på at innovasjon er endring og forandring av det eksisterende, ble ledelse fremhevet som en sentral del for å lykkes med innovasjon. Innovasjon rent isolert sett ble definert som endring, men for at endringen skal kunne iverksettes, følges opp og evalueres kreves det endringsledelse.

«[...] Innovasjon henger sammen med endring og endringsledelse hvis man skal lede som prosess» (Daglig leder, liten virksomhet, 2022).

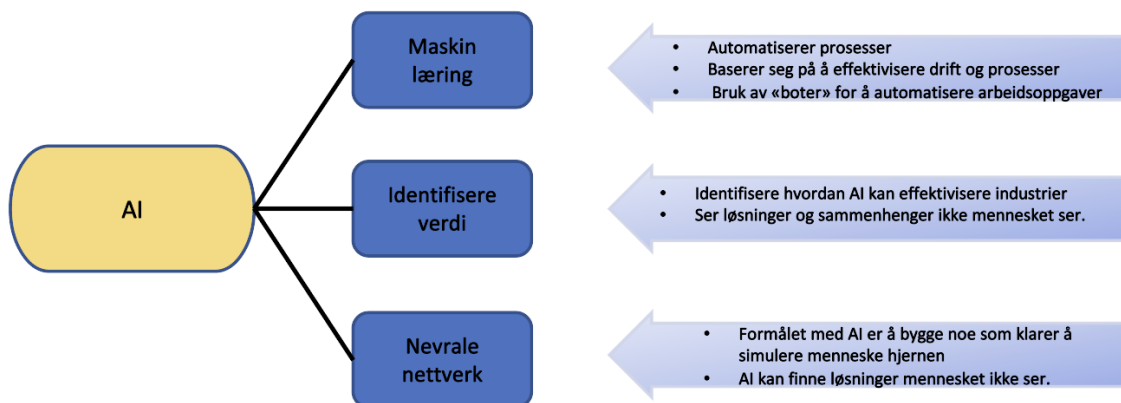
Samtidig som det ble uttalt at innovasjon er en størrelsesuavhengig endring, trakk også flere av intervjuobjektene frem at innovasjon både kan være en lang, møysommelig prosess, og en rask og mer tilfeldig endring.

4.1.2 Oppsummering

Oppgaven har nå presentert funnene identifisert til hva virksomhetene legger i innovasjon. Uavhengig type innovasjonsprosess, var det konsensus om at endringsledelse og nyskapning står sentralt. Hva dette betyr for lederen i en virksomhet vil bli presentert i avsnitt 4.4. I neste avsnitt skal oppgaven presentere funn knyttet til hvordan AI påvirker denne innovasjonen.

4.2 AI

Denne tematikken presenterer funn knyttet til noen av fordelene og ulempene bruken av AI gir virksomheter, hvordan teknologien påvirker innovasjonsprosesser, og hvilke utfordringer og muligheter som er knyttet til teknologien. Figur 4.3 er et utklipp fra figur 3.1 i metodekapittelet og har til hensikt å synliggjøre funn under temaet AI.



Figur 4.3 AI, utklipp fra figur 3.1

4.2.1 AI og radikal innovasjon

I intervjuene fremkommer det en bred enighet blant intervjuobjektene om at AI er en form for radikal innovasjon. Dette belyses blant annet gjennom spørsmålet «er AI en radikal innovasjon?» hvor det blir svart:

«Ja [...]det det gjør er å ta ned kostnaden av å gjøre prediksjoner. Altså at du kan få gode prediksjoner billigere enn før. Så det betyr at da kan du levere produkter og tjenester på en sånn, ofte på en radikalt annerledes måte enn du gjorde før» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

Et annet intervjuobjekt uttalte:

«Det er veldig ofte det første, at det er en radikal endring. Den type teknologi som vi leverer mye av; samlebegrepet er digitale medarbeidere da» (Konsulent, stor virksomhet, 2022).

4.2.2 AI skaper nye muligheter

Videre uttalte intervjuobjektene at AI- teknologien skaper nye muligheter for virksomheter. Teknologien gir en klar konkurransefordel, og nesten samtlige intervjuobjekter så flere spesifikke bruksområder for teknologien. Det ble blant annet påpekt av teknologien allerede nå overgår mennesket på enkelte områder:

«Men så har det jo maskinlæring som er på en måte den appliserte formen av AI i det vi kan kalle en normal sammenheng da. Og det er jo evnen til å ta store datamengder, lage prediksjoner og se sammenhenger som mennesker ikke klarer i dag, på en helt annen måte» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

Flere av intervjuobjektene var enig i at konkurransefordelen som teknologien gir er en av de viktigste fordelene med AI. I lys av dette var det en bred konsensus om at virksomheter som ikke har kjennskap til denne teknologien ikke er rigget for videre vekst.

«Viktigste påvirkningen, fremskritt innen kunstig intelligens og potensialet i hva du kan få til både i brukeropplevelser og automatisering ved hjelp av maskinlæring/kunstig intelligens er at det bygger ned veggene mellom forskjellige bransjer» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

Et av intervjuobjektene fra de mindre virksomhetene beskriver hvilke muligheter teknologien kan gi vedkommende:

«AI kan bidra til å løse oppgaver på en måte vi ikke har sett tidligere» (Daglig leder, liten virksomhet, 2022).

Et av intervjuobjektene uttalte at hvis virksomheten innehar god kjennskap og kompetanse innenfor AI gir dette selskapet klare fordeler:

«Da har du en stor konkurransefordel hvis du finner ut at du har lyst til å gå inn og å pushe i en annen bransje enn det du driver med nå» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

Dette utsagnet ble ytterligere forsterket av et intervjuobjekt som uttalte:

«De kan jo fort gå inn og ta posisjon fordi de har også kapabiliteter på nettopp maskinlæring og AI, til å kunne tilby produkter/tjenester og egentlig stjele de kundene fra oss da, og gjøre det på en mye bedre måte og integrert de i større systemer, altså det er bare få eksempler» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

Det var dermed tydelig i intervjuene at AI gir en konkurransefordel. Det var også flere andre fordeler ved AI som ble belyst i forskningen. Samtlige intervjuobjekter var enige i at tid- og kostnadsbesparelser var viktige drivere for at selskapene ønsker å ta i bruk teknologien.

«[...]det kutter prosesser, det kutter ledd, det øker tempoet i gjennomføringen og jeg slipper å bruke mere mennesker. Jo mer jeg klarer å gjøre den innovasjonsprosessen her digital, jo fortere jeg får det til, jo færre mennesker trenger jeg og da og kostnadene mine ned når jeg har kommet så langt» (Daglig leder, liten virksomhet, 2022).

Et annet intervjuobjekt uttalte:

«Det som er med disse robotene, det er veldig mange ulike typer av de, men hvis du bruker en riktig robot på et gitt problem så er det mulighet til å spare betydelig med tid, du sparer penger på det, du kan øke kvaliteten» (Konsulent, stor virksomhet, 2022).

Dette forsterkes av et tredje intervjuobjekt som uttalte:

«Hovedpoenget rundt dette er veldig ofte at OK, vi kan sette en robot, den koster én million i året, men så kan vi kutte 10 mennesker og det koster 5 millioner. Så er det en er det en tidsbesparelse der da. Så vi ser veldig ofte at kunden sparer mye på det i form av tid» (Konsulent, stor virksomhet, 2022).

Selv om AI teknologien har kommet langt, er det fortsatt et stort utviklingspotensial som enda ikke er klart. Et av områdene som blir pekt på er muligheten for at teknologien innehar en slags sunn fornuft som gjør den anvendbar innenfor flere områder enn akkurat det som var hensikten med teknologien,

«[...] AI som har begynt å ha litt 'common sence', som du ikke må trene alt fra scratch, som har en litt mer omfattende kunnskap enn å bare gjøre den ene tingen de er gode på. Der mener jeg at hvis du skulle hatt gjennombrudd i AI, så må det være det» (Konsulent, stor virksomhet, 2022).

4.2.3 AI fører til effektivisering

AI fører også til en effektivisering i virksomheten. Det er flere av intervjuobjektene som peker på at teknologien øker tempoet i prosesser betraktelig. En av faktorene som blir trukket frem som en pådriver for dette er at teknologien ikke har noe nedetid. «Det er ikke noe sykdom, den kan jobbe på natta eller helgene» (Konsulent, stor virksomhet, 2022).

Et intervjuobjekt fra en mindre virksomhet var mer tilmålt i sin uttalelse rundt AI teknologien: «Jeg er jo ganske trygg på at kunstig intelligens kan bidra til innovasjon at det kan sikkert effektiviseres når det er implementert, så kan det bidra til å effektivisere prosesser» (Daglig leder, liten virksomhet, 2022).

Videre kom det frem at virksomhetene som hadde brukt teknologien mye var i større grad positive til hva den muliggjør, mens virksomheter som ikke har fått implementert AI på en god måte var mer skeptiske til mulighetsrommet for teknologien.

4.2.3 AI og utfordringer

Selv om mye at dataene viser at implementeringen av AI gir nye muligheter ble det også belyst flere utfordringer knyttet til teknologien. Intervjuobjektene trakk frem at ved å stole blindt på AI-verktøyene kan det lett oppstå feilkilder, og det kan hemme kreativitet. Videre ble det også belyst at det er kostbart å utvikle og bruke teknologien. Det sistnevnte trekkes spesielt frem blant de intervjuobjektene som kommer fra mindre selskaper.

«Implementeringen (av AI) kan være kostbar» (Daglig leder, liten virksomhet, 2022).

«Ulempene er først og fremst knyttet til ukritisk bruk av innsikten som blir generert, ikke bare når vi bruker den til automatisering, men også hvis vi gradvis glir inn i en væremåte hvor vi i for stor grad lar teknologien forme måten vi oppfatter, tolker og handler på. Dette kan f.eks. føre til: Feilinformasjon. Uavhengig av hvordan den blir produsert, vil innsikt, basert på mangelfull og feilaktig informasjon vil ofte lede til mangelfulle og feilaktige konklusjoner» (Ansatt ved universitet, 2022).

Det ble også uttalt at:

«Virksomheter som i stor grad lener seg på kunstig intelligens, risikerer å gå glipp av nye idéer og kan bli mindre attraktive for kreative medarbeidere» (Ansatt ved universitetet, 2022).

En tredje utfordring som flere intervjuobjekter er enig om er kostnadene knyttet til AI:

«Det er ofte lisenskostnader og teknologikostnader tilknyttet det, som, det vil sikkert kreve en helt annen form for godkjenningssprosess da, enn man vil måtte gjøre ellers» (Konsulent, stor virksomhet, 2022).

Overordnet beskriver intervjuobjektene at AI krever en stor mengde data for å minimere feilmarginer, noe som utgjør en utfordring. Nettopp dette en av grunnene til at bruken av teknologien ikke er mer utstrakt, spesielt for norske bedrifter.

«Når det gjelder utviklingen av det, så liker man å tro at USA og Kina kommer langt fram, og det er de. Hovedsakelig fordi de har mye mer tilgang til data enn det en norsk vil ha. det finnes jo bare 5-6 millioner folk i hele verden som snakker norsk og den er fordelt på alt mulig dialekter til og med» (Konsulent, stor virksomhet, 2022).

Det er dermed utfordrende å få nok data som sørger for at AI-teknologien som tas i bruk av bedriftene vil være presise nok, og uttalelser i intervjuene viser at det er fortsatt er en feilmargin i teknologien.

«Men i AI verden så er det slik at man aldri kommer til 100%. Det vil alltid være noe som maskiner vil ikke klare å tolke, fordi man har aldri sett det før eller at det var ikke ment for den, ikke sant» (Konsulent, stor virksomhet, 2022).

Videre viser resultatene at det er flere av selskapene som ikke innehar god nok kompetanse på teknologien. Det mangler både en forståelse av hvordan teknologien kan anvendes og intern kompetanse som gjør det mulig å videreutvikle teknologien. Dette gjør at flere av selskapene som bruker teknologien er avhengig av eksterne konsulenter for å kunne bruke tjenesten. Dette er både kostbart og ressurskrevende noe som skaper en større terskel for å implementere teknologien som en del av innovasjonsprosessen.

4.2.4 AI og innovasjonsprosessen

På spørsmålet om hvordan AI påvirker innovasjonsprosessen viser svarene til intervjuobjektene at teknologien påvirker prosessen, men det er delte meninger om i hvilket omfang. Et av intervjuobjektene uttalte:

«[...] fra personlig erfaring og der jeg kommer fra så blir vel svaret nei, at vi bruker det (AI) som et verktøy i en del av produktene og tjenestene vi bygger, men selve innovasjonsprosessen har vi enn så lenge kjørt med klassiske virkemidler» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

En annen av direktørene viste til at AI muliggjør at det kan jobbes på en helt ny måte, noe som påvirker innovasjonsprosessen.

«Et eksempel på det er av A/B testing. Hvor du kan komme opp med spissere hypoteser på hva du ønsker å teste ut, og det er ofte i en kunde sammenheng og så kan du raskt få kall det en respons på det som du kan analysere og så kan du raskt gjøre tilpasning ikke sant. Build, measure, learn» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

Direktøren uttalte videre hvordan teknologien kan påvirke innovasjonsprosessen ved at AI:

«[...] bygger en kapabilitet i organisasjonen til å faktisk tolke data på den måten som vi ikke har klart å gjøre før, da kan man jobbe på en helt annen måte og det er her vi kanskje liksom treffer inn i innovasjonsprosessen utover det liksom AI gir oss i innovasjoner rent teknologisk» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

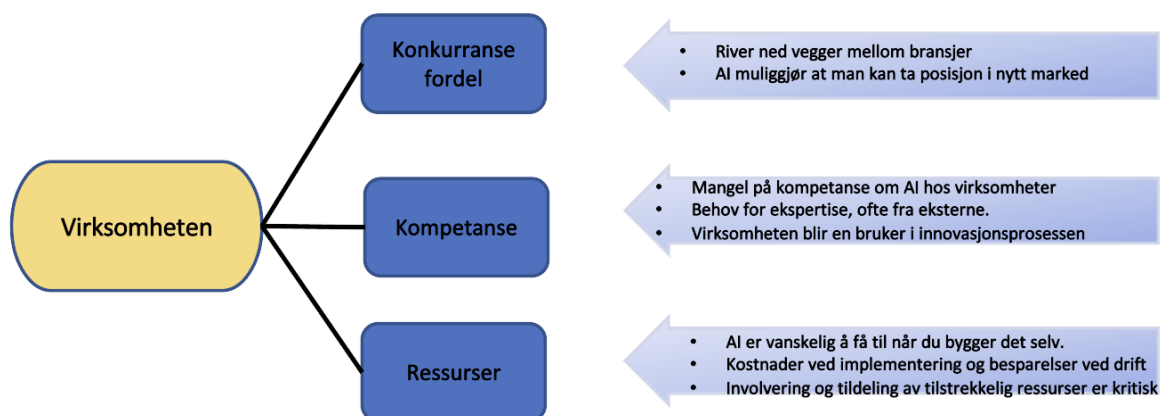
4.2.5 Oppsummering

Oppgaven har nå presentert funnene knyttet til AI og hvordan det påvirker innovasjon og hvilke muligheter og utfordringer det gir. Resultatene er tydelige på at AI kan være en radikal innovasjon. Teknologien åpner nye dører for virksomhetene, og kan være med på å effektivisere og kutte kostnader. Oppgaven har også identifisert ulike utfordringer knyttet til implementering og utnyttelse av teknologien i form av kostnader og kunnskap. I neste avsnitt skal oppgaven presentere funn knyttet til krav og utfordringer for virksomheten når det innoveres med AI.

4.3 Virksomheten

Flere av både store og små virksomheter blant intervjuobjektene forteller at implementering av AI innebærer nye krav og utfordringer. Det er ofte flere parter involvert, som teknologileverandører og konsulenter. Det kan være utfordrende for virksomhetens ledelse å vite nok om potensiale til teknologien og dens muligheter på både kort og lang sikt.

Figur 4.4 er et utklipp fra figur 3.1 i metodekapittelet og har til hensikt å synliggjøre funn under tema virksomheten.



Figur 4.4 Virksomheten, utklipp fra figur 3.1

4.3.1 AI skaper nye muligheter i virksomheter

Et av intervjuobjektene innenfor konsulentbransjen uttalte følgende om kunnskapen rundt kunstig intelligens i virksomheter:

«Hvis jeg skal generalisere så vil jeg si at det er mange som overvurderer hva kunstig intelligens kan gjøre på kort sikt, og undervurderer hva den kan gjøre på lang sikt» (Konsulent, stor virksomhet, 2022)

Konsulenten utypet ytterligere om hvordan virksomheter har forventet at AI teknologien skal løse store og komplekse prosesser fra ende til ende med en gang, altså overvurdere effekten på kort sikt. Slik er det nødvendigvis ikke;

«Da må vi gå inn og realitets orientere litt og si, nei det kan vi ikke gjøre, men hvis det er spesifikke 'clean cut' vurderinger så kan vi kanskje få til noe. Så det er liksom ene enden, overvurderer hva som er mulig i dag.» (Konsulent, stor virksomhet, 2022)

Konsulenten eksemplifiserer videre med virksomheter som er i andre enden av skalaen og undervurderer hva AI teknologi kan gjøre på lang sikt:

«Andre enden så er det mange som ikke tar til seg det større bilde, at det gradvis blir så konkurranse differensierende hvor god du er til å fange opp data i prosessene dine, til å hente ut innsikt fra de dataene, til å hente ut verdi fra innsikten med automatiseringer, med prediksjoner som gjør deg i stand til å gjøre bedre beslutninger, prise bedre eller hva som helst. [...] Den reisen må du begynne i dag hvis du skal være konkurransedyktig om 5 år om 10 år i veldig mange bransjer er min påstand.» (Konsulent, stor virksomhet, 2022)

4.3.2 AI stiller krav til ny kompetanse

I intervjuene kom det frem at fravær av kunnskap om og rundt teknologien kan skape utfordringer knyttet til å identifisere hva virksomheten faktisk trenger av AI i sin innovasjon. Et annet intervjuobjekt uttalte:

«Kunstig intelligens er egentlig bare en utvikling i teknologi og det gir et drastisk potensielt å utnytte data. Og dette er ganske ukjent for en organisasjon som har jobbet på sine tradisjonelle vis opp gjennom historikken. Og det å være en god bestiller på området, det er vanskelig» (Direktør, stor virksomhet, 2022)

Kravet til kompetanse blir også fulgt opp fra et intervjuobjekt fra forretningssiden:

«Det jeg hvert fall er opptatt av da, når du går til innkjøp av tjenester, det er at vi har eierskap til det selv. At forretningssiden forstår hva de kjøper og forstår hvordan de skal bestille.» (Direktør, stor virksomhet, 2022)

Mangelen på kompetanse hos flere av virksomhetene påvirker fremgangsmåten for å identifisere hvilken AI-løsning eller teknologi som passer for den enkelte. Konsulenter som

tilbyr AI tjenester forteller i intervjuene at fokuset på hva som er problemet er viktigere enn akkurat hvilken løsning man må ha. En konsulent forteller om bestillingsprosessen:

«Og så er det slik at når man sitter i en kundedialog så er det ikke slik at jeg har et produkt jeg skal prøve å selge det til deg. Det salgsmøte pågår ofte ved at vi begynner; hva er ditt problem?»
(Konsulent, stor virksomhet, 2022)

4.3.3 AI påvirker innovasjonsprosessen

Etter valget av AI løsning, skal innovasjonsprosessen drives videre. En konsulent forteller videre om hvem som har evnen til å styre innovasjonen fra sitt ståsted:

«Ja det er jo veldig ofte konsulenten eller meg som gjør. Det er litt av ekspertisen som man velger å betale for da. Det det er jo det faktum at jeg har gjort dette her 40 ganger før, jeg vet hvordan man skal sørge for og sette opp på riktig måte, hvordan man skal sørge for at prosjektet blir vellykket og alt sånt» (Konsulent, stor virksomhet, 2022)

Det neste steget i prosessen er naturlig nok implementering av teknologien i virksomheten. Oppgaven har identifisert funn knyttet til utfordringer ved tildeling av stort nok mandat og nok ressurser fra virksomhetens side. En konsulent forteller om viktigheten av mandatet:

«En ting er å si at man skal få på plass en e-post og dokument bot, og det er jo utvilsomt et innovativt prosjekt og innovasjon, det er nye måter å jobbe på med bruk av kunstig intelligens for å få det til å funke, men du lykkes ikke med det hvis du ikke får det mandatet du trenger, ikke sant» (Konsulent, stor virksomhet, 2022)

Det er også en kjent utfordring at det ikke tildeles tilstrekkelig ressurser til innovasjonen fra virksomhetens side:

«Også er nok det vi ser aller mest av fra kunder det er at de evner ikke å delegere nok arbeid til oppgaven, til prosjektet, til innovasjonsprosessen [...] Og da undervurderer man viktigheten av intern involvering for lykkes med dette her over tid da» (Konsulent, stor virksomhet, 2022)

Samtidig som det blir påpekt en utfordring knyttet til å få nok ressurser til innovasjonen blir også nettopp intern involvering pekt på som et suksesskriterium. Ved sterk intern involvering fra

start til slutt vil virksomheten kunne øke sin sannsynlighet for å lykkes med implementering av AI teknologien i egen organisasjon.

«Vi er nødt til å kunne klare å forvalte teknologien selv. Så det er utrolig farlig å bare overlate den her type leveranser til konsulenter, sånn inn og ut løsning, og så står vi der med et eller annet som vi ikke helt forstår hvordan vi skal forvalte da og faktisk videreutvikle selv» (Direktør, stor virksomhet, 2022)

4.3.4 AI krever involvering

Kravet til at virksomheten må involvere seg går igjen i flere av intervjuene:

«Hva gjør vi når konsulentene er ute? Hva gjør vi når de har skrudd på tingene sine og hva gjør vi i prosessen for å klare oss selv for å ta over nøkkelen da? [...] Jeg tenker liksom tett involvering, få på de rette folka og sikre at vi har de rette folka til å ta over de rollene og ansvaret som ligger der når leveransene er ferdigstilt da» (Direktør, stor virksomhet, 2022)

Virksomhetens rolle når konsulenten har trukket seg ut bekreftes i et annet intervju fra en av virksomhetene:

«På et tidspunkt så vil jo de trekke seg mer og mer ut selvfølgelig, fordi at vi har involvert oss og fått den kunnskapen vi trenger for å kunne drive løsningen videre» (Mellomleder, stor virksomhet, 2022)

Og videre fra en konsulent:

«Vi har stort fokus på det å jobbe skulder til skulder med kundene våres, sånn at de er med på prosessen, de er med på å lære seg teknologien hvis det er teknologi involvert, sånn at de kan få til å ta det videre på egen hånd i etterkant da. Og det, da trenger man involvering» (Konsulent, stor virksomhet, 2022)

Selv om konsulenten eller teknologileverandøren sitter på AI-løsningen, må dette knyttes til forretningsproblemet i virksomheten. Involvering blir igjen påpekt som kritisk fra en av virksomhetene:

«Vi vil jo aldri få en løsning som fungerer bra hvis vi ikke involveres kraftig til å utvikle verktøyet» (Mellomleder, stor virksomhet, 2022)

Involvering fra virksomheten vil vedvare over tid ved bruk av en AI-løsning. Dette fordi teknologien må trenes for å lære og videreutvikle seg.

«Ja, AI trenere er de menneskene som sitter og trener roboten. Det er ingen tittel ennå, men vi kaller det AI trenere» (Mellomleder, stor virksomhet, 2022)

4.3.5 AI stiller krav til samhandling

En annen utfordring identifisert i datainnsamlingen er samhandling internt i virksomheten under utvikling eller implementering av AI teknologi når det gjøres ved hjelp av egne ressurser. Ofte er det tre ulike parter som er involvert, og det er analyse, IT og forretning. En konsulent i et stort firma uttalte følgende om samspillet mellom disse partene:

«Kunstig intelligens er egentlig veldig vanskelig å få til når du skal bygge det selv, fordi du du må treffe på forretningsproblemet, du må treffe på jussen og du har tilgang på bruker data og at du kan bruke automatisk avgjørelse i riggen. Du må treffe på modelleringen, at det er reell innsikt som kommer ut av dataene og du må klare å klare å få det produksjonsatt på en skalerbar måte sånn at du får hente ut verdien fra disse prediksjonene» (Konsulent fra stor virksomhet, 2022)

Konsulenten legger vekt på at virksomheten fort kan feile dersom disse partene ikke har samme situasjonsforståelse om hva som skal gjøres, og hvilken utfordring som skal løses.

«De to vanligste måtene og feile på er hvis initiativet drives av IT avdelingen, så er det veldig ofte at de får bygd noe greier, men det løste ikke et reelt forretningsproblem. [...] Tilsvarende, initiativet springer ut av forretnings siden eller eventuelt analyse siden hvis det er en egen silo, så kan det være at du treffer på forretningsproblemen, du finner noe som vil gi reell verdi og vil ha det produksjonsatt. Og så kommer du til IT med leveransen og så er IT sånn 'Lykke til, det... Har dere sett hvordan systemene våre ser ut?' og så feiler de på den måten» (Konsulent fra stor virksomhet, 2022)

4.3.6 Oppsummering

Dataen innsamlet under temaet virksomheten har identifisert krav og utfordringer en virksomhet kan støte på under sin utvikling og implementering av kunstig intelligens. Funnene indikerer at det stilles krav til virksomhetenes kunnskap om AI, tilstrekkelig tildeling av mandat og ressurser til innovasjonsprosessen og nok involvering i hele prosessens varighet. Dette spesielt fordi virksomheten sitter på spisskompetanse til forretningsproblemet som skal løses, og at virksomheten selvstendig skal drifte teknologien når konsulentene er ute. Til slutt indikerer funnene at det stilles krav til samhandling internt i virksomheten når teknologien utvikles uten bruk av eksterne konsulenter. Videre skal oppgaven se på hvordan AI påvirker innovasjon for menneskene i virksomhetene.

4.4 Lederen

Gjennom intervjuene er det tydelig at intervjuobjektene er enige om at AI generelt, og bruk av teknologien i forbindelse med innovasjon, stiller egne krav til lederen. Figur 4.5 er et utklipp fra figur 3.1 i metodekapittelet og har til hensikt å synliggjøre funn under temaet lederen.



Figur 4.5 Lederen, utklipp fra figur 3.1

Flere av intervjuobjektene påpeker viktigheten av omsorg og evnen til å forstå situasjonen medarbeiderne står i som helt sentralt for lederen. Et av intervjuobjektene uttaler følgende:

«Det andre som det stilles krav til er jo kanskje omsorg hos en leder i en innovativ prosess, fordi endring er det vanskeligste på arbeidsplassen [...]» (Daglig leder, liten virksomhet, 2022)

4.4.1 AI og endringsledelse

I tillegg til dette trekkes endringsledelse frem som et sentralt begrep og at en endringsprosess treffer den enkelte medarbeider ulikt. Intervjuobjektene påpeker at AI vil kunne medføre en bred skepsis på arbeidsplassen og en frykt for å bli irrelevant. På bakgrunn av det, uttaler flere av intervjuobjektene at gode forberedelser er viktig for å lykkes med endring. Lederen må derfor i samråd med ledelsen for øvrig gjøre gode forberedelser før AI skal implementeres.

«Så stilles det krav til meg som daglig leder, det er jo ekstremt krevende for de ansatte å være en del av en sånn prosess, så jeg tror det stilles krav til at lederen... må gjøre god nok research, altså du må ha gjort godt nok grunnarbeid for at du skal kunne i det hele tatt legge fram, begynne å argumentere for hvorfor det skal startes en sånn prosess eller hvorfor vi skal endre organisasjonen eller strukturen eller noen sånne ting, for hvis ikke så stiller de spørsmålet om; hva baserer du disse slutningene på?» (Daglig leder, liten virksomhet, 2022)

4.4.2 AI utfordrer lederen

I tillegg til det forannevnte fokuserer intervjuobjektene på lederens evne til å benytte seg av de ansattes styrker. Ikke alle er egnet til å håndtere mulighetene og utfordringer som kommer med AI, men de kan få en rolle på et annet område. Det påpekes at lederen må ha innsikt i den enkeltes styrker og svakheter for å muliggjøre hensiktsmessig involvering i prosessen med AI.

«Så må man bare akseptere at det er ikke alle som på en måte kommer på samme nivå, du må kanskje prøve å bruke folk på det nivået de er da og gjøre dem gode der isteden» (Mellomleder, stor virksomhet, 2022).

Kombinert med dette, påpekes det på at lederen generelt må være åpen for nye impulser underveis i prosessen og ikke låse seg kategorisk til planen som ble lagt innledningsvis. I en innovasjonsprosess som implementerer AI, hvor hensikten er effektivisering gjennom nedbemanning settes det krav til lederskapet som blir utført. Et intervjuobjekt uttalte:

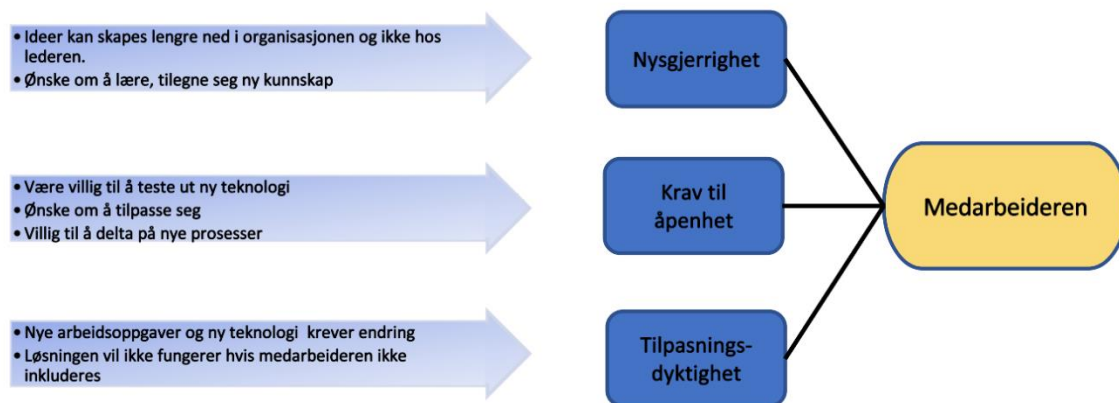
«Da skulle vi inn og innføre back office roboter for regnskap. Og de hadde 150 ansatte på regnskap. Og ved å innføre dette forventet de å skalere ned til under 100 på 3 år. Og da er det 50 som mister jobben da. For å få det der til å gå igjennom så trenger du ganske tydelig leder» (Konsulent, stor virksomhet, 2022).

4.4.3 Oppsummering

Oppgaven har identifisert at innovasjon gjennom AI påvirker lederen på ulike måter. Først og stilles det krav til lederens endringskompetanse og evne til å vise omsorg. Når innovasjon med AI har til hensikt å nedbemanne vil det kreve tydelighet i lederskapet. Oppgaven skal videre presentere funn knyttet til medarbeiderne i virksomhetene.

4.5 Medarbeideren

Gjennom intervjuene kommer det tydelig frem at AI og implementeringen av dette vil føre til nye krav til medarbeiderne i den aktuelle bedriften. Figur 4.6 er et utklipp fra figur 3.1 i metodekapittelet og har til hensikt å synliggjøre funn under temaet medarbeideren.



Figur 4.6 Medarbeideren, utklipp fra figur 3.1

Det er bred enighet blant intervjuobjektene om at AI stiller krav til åpenhet og nysgjerrighet blant medarbeiderne.

«Så jeg ville fokusert mer på ønsket om å lære og nysgjerrighet fremfor andre ting da. Når det kommer til de medarbeiderne jeg ser har lyktes å være med på den type innovative prosesser da» (Konsulent, stor virksomhet, 2022)

4.5.1 AI utfordrer medarbeideren

I tillegg til en iboende nysgjerrighet, trekkes tilpasningsdyktighet frem av intervjuobjektene. Da AI skaper muligheter og potensielt endrer virksomheten slik den eksisterer i dag, vil evnen til å håndtere endring være avgjørende. Tilpasning til nye arbeidsoppgaver og ny arbeidsmetodikk er svært relevante temaer i intervjuene.

«Ja, det viktigste fra min erfaring da så tror jeg kanskje det viktigste er åpenhet og nysgjerrighet. Hvorfor sier jeg det? Jo, hvis du kommer med en eller annen ny innovativ prosess så vil det ofte endre måten man gjør ting på i dag og det er det mange som er skeptiske til» (Konsulent, stor virksomhet, 2022)

Ifølge intervjuobjektene bunner skepsisen som oftest i frykten for å bli irrelevant eller få arbeidsoppgaver man ikke mestrer. I så måte stiller dette krav til medarbeideren om å ønske å utvikle seg selv og egen kompetanse for å fortsette å være relevant for bedriften man er ansatt i.

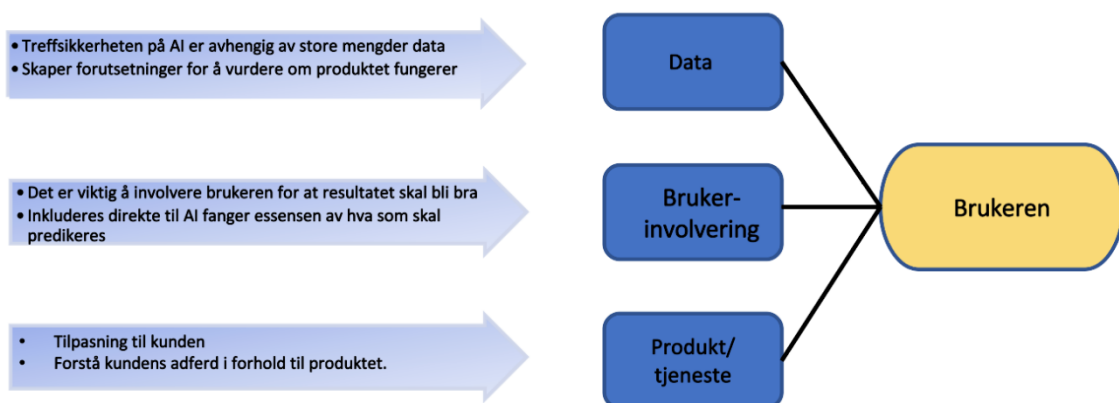
«Selv om du i utgangspunktet var ansatt som en saksbehandler, så kan det godt hende at du kan få en annen rolle i framtida eller flerdelt rolle da, og da vil det jo være med på å utvikle vedkommende til å være med videre og så har vi også nytt godt av det alle sammen» (Mellomleder, stor virksomhet, 2022).

4.5.2 Oppsummering

Oppgavens funn indikerer at nysgjerrighet og tilpasningsdyktighet er kjernen i intervjuobjektene syn på krav til medarbeideren når bedriften de jobber med implementerer AI gjennom en innovasjonsprosess. Videre presenteres funn knyttet til brukeren.

4.6 Brukeren

Kunden i denne sammenhengen sees på som sluttbrukeren av et produkt eller tjeneste som virksomhetene leverer. Figur 4.7 er et utklipp fra figur 3.1 i metodekapittelet og har til hensikt å synliggjøre funn under temaet brukeren.



Figur 4.7, utklipp fra figur 3.1

Involvering av brukeren pekes på som viktig i enhver nyskapning:

«Jeg vil si at enten du bygger et produkt eller en tjeneste med AI eller uten, så er det viktig å inkludere brukeren for at resultatet skal bli bra» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

Derimot peker et intervjuobjekt på at konsekvensen av å ikke involvere brukeren i en AI-innovasjon kan være større enn uten bruk av denne teknologien.

«Og så er min påstand at hvis produkter i tjenesten inneholder en AI-komponent, så medfører det større risiko hvis du ikke involverer. I et vanlig produkt så kan man trekke en slags lineær linje mellom hvor bra ble brukeropplevelsen og hvor mye jobbet du med å inkludere brukerne på hva du bygger. Med AI så er det mer en sånn «drop off» kan man si. Hvis du inkluderer bruker tilstrekkelig til at du har liksom fanget essensen i behovet og du har fanget opp det omdømmemessige, du har fått det over et visst nivå, sånn at brukeren skjønner hva det er vi skal predikere, vi skjønner hva det er AI skal gjøre for å skape kunde verdi her, da er du safe» (Direktør, stor virksomhet, 2022)

Et annet intervjuobjekt blir spurt om viktigheten av å involvere brukeren i en prosess som innebærer kunstig intelligens:

«Ja altså det vil det alltid være, men det har du ikke alltid tilgangen til å gjøre heller da, for jeg synes på en måte at kunstige intelligens, maskinlæring eller også deep learning her da, det er evnen til å se hvordan kundene responderer på det du kommer ut med i markedet og faktisk lese kundeopplevelsen gjennom data» (Direktør, stor virksomhet, 2022)

4.6.1 AI og brukerinvolvering

Intervjuobjektet forteller videre hvilken effekt bruken av AI kan ha på brukerinvolvering:

«Og da kan du være mye mer presis, du kan være mer granulær i hva du tilbyr ut i markedet, du kan være mye mer personlig relevant for den enkelte kunde istedenfor et kjempesegment som du kaller liksom den norske befolkningen så kan du jobbe deg ned som en til en da» (Direktør, stor virksomhet, 2022)

Videre argumenteres det for at det er tilgangen på store mengder data versus å involvere noen få som utgjør den store forskjellen:

«[...] men skalerings potensiale her er vesentlig og faktisk kunne gjøre det automatisk med lett tilgjengelige maskinlæringsalgoritmer og økende computerkraft til å ta kjempestore datasett da, og gjøre mening ut av det» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

På spørsmål fra intervjuer om man slipper å involvere brukeren i like stor grad, basert på at teknologien kan støtte deg i det oppsummerer intervjuobjektet:

«Det er akkurat det jeg sier da, fordi den tradisjonelle måten å teste ting på, den blir på en måte utfordret da og den kan du få bedre drastisk» (Direktør, stor virksomhet, 2022).

4.7 Oppsummering resultater

Resultatene i denne oppgaven er presentert objektivt og vil videre være utgangspunktet for diskusjon av oppgavens problemstilling. Oppgaven har avdekket funn som indikerer at AI påvirker innovasjon i virksomheter på flere ulike nivåer fra mulighetsrom, krav og konkurransefortrinn til menneskene som er en del av virksomhetene. I neste kapittel vil funnene bli drøftet opp mot presentert teori.

5. DISKUSJON

Dette kapitelet har til hensikt å belyse ulike vinklinger som bidrar til å svare på oppgavens problemstilling;

Hvordan påvirker kunstig intelligens innovasjon i virksomheter?

Kapitelet skal knytte redegjørelsen fra kapittel 2: Teori sammen med kapittel 4: Resultat. Diskusjonen er bygget opp på tilsvarende måte som resultatkapittelet gjennom de tre hovedfaktorene innovasjon, virksomheter og mennesket. Funnene fra AI er knyttet inn i de øvrige teamene. Det første temaet vil ta for seg hvordan AI påvirker innovasjon overordnet, og hvilken betydning det har for typer innovasjon og prosesser. Deretter er det naturlig å drøfte hvordan det påvirker virksomheten i form av mulighetsrom og nye krav. En sentral del av alle virksomheter er mennesker, og dette er derfor skilt ut til diskusjonens siste tema. I kapittel 4: Resultater ble de ulike delene av figur 3.1 presentert under hvert tema. Når temaene blir satt sammen utgjør de figur 3.1 som illustrerer hele datastrukturen som kom frem i analysen av dataene. Figur 3.1 viser omfanget og kompleksiteten knyttet til datastruktureringen, og illustrerer at AI påvirker innovasjon i virksomheter på flere måter. De neste underkapitlene vil søke å gi en økt innsikt i denne kompleksiteten.

5.1 AI og innovasjon

Denne delen av diskusjonen vil ta for seg hvordan AI påvirker innovasjon på et overordnet nivå. Første del omhandler hvorvidt AI er en form for radikal eller inkrementell innovasjon, både fra et nåværende og historisk perspektiv. Dette er et viktig steg for å få en forståelse for hvilken innvirkning AI har på større og mindre innovasjonsprosesser.

Flere forskere har påpekt viktigheten av hvilke muligheter AI tilfører. (Marr & Ward, 2021; Lee et al., 2019; Siebel, 2019; Bjørkeng 2018), men forskningen sier lite om hvordan virksomhetene påvirkes av AI. For å bidra til å gi en økt forståelse for dette vil begrepene radikal og inkrementell drøftes. Dette må sees i lys av teknologien og hva denne muliggjør. De ulike formene for innovasjon vil analyseres gjennom de to hovedtypene innenfor AI; ML og nevralt nettverk. Det er viktig med en bevissthet rundt dette for å forstå hvilket mulighetsrom teknologien skaper og hvor anvendbar den er i større og mindre selskaper. Basert på funnene i

oppgaven vil siste delen av underkapittelet se nærmere på hvordan AI påvirker innovasjonsprosessen på et overordnet nivå.

5.1.1 AI som radikal og inkrementell innovasjon

Gjennom teorien fremkommer det at AI er med på å endre reglene for konkurranse i industrier verden over (Wiebke et al., 2018), og ifølge Liu et al. (2020) kan teknologien beskrives som «den fjerde industrielle revolusjon». Det at den kommersielle tankegangen rundt AI har eksistert i over 50 år, tyder på at det er en viss sannhet i dette (Soni et al., 2020). Historisk sett har det vært knyttet en del begrensinger til anvendbarheten av teknologien. Gjennom empirien kommer det tydelig frem at disse begrensingene har omhandlet økonomiske kostnader, kompetanse, begrenset teknologisk utvikling og tilgang til data. Dette synliggjøres ytterligere ved å se på historiske utviklingen som AI har hatt. Tanken rundt selve teknologien eksisterte allerede tilbake på 1950-tallet, men det var ikke før på 2000-tallet at teknologien fikk sin renessanse (Soni et al., 2020). Utviklingen av AI på 2000-tallet og frem til nå viser at teknologien er svært anvendbar i digitale innovasjonsprosesser, og har ført til at antallet disruptive innovasjoner har økt (Yoo et al., 2012). Dette har ledet til at livssyklusen til produkter og tjenester blir kortere, noe som igjen stiller økte krav til at selskaper og ledere tilpasser seg tempoet for å sikre en bærekraftig fremtid for egne selskaper. Wiebke et al. (2020) har derfor et poeng når de hevder at AI er en teknologi som øker tempoet i innovasjon, og at dette er en av grunnene til at AI utgjør en form for radikal innovasjon.

I følge Schumpeter (2017) er innovasjon en ide eller løsning som ikke er tatt i bruk før. Flere av informantene i denne oppgaven er enig i dette, men påpeker at innovasjon også kan omhandle å videreutvikle et allerede eksisterende produkt eller tjeneste blant annet gjennom bruk av teknologi. Sett opp mot historien til AI kan det basert på Schumpeter's definisjon, hevdes at AI ikke er en form for radikal innovasjon da ideen har eksistert lenge. På den andre siden blir dette veldig søkt da teorien også sier at AI er et vidt begrep og omfatter forskjellige løsninger, hvor noen av de fortsatt er i utviklingsstadiet. Dette forsterkes av funnene i empirien som tilsier at AI skaper nye mulighetsrom for bedrifter, og at teknologien har flere bruksområder. En av de daglige lederne i en mindre virksomhet uttalte at AI kan bidra til å løse oppgaver på en måte som ikke har eksistert tidligere, og i så måte kunne anses som en radikal innovasjon.

AI kan også sees på som en inkrementell innovasjon. Ifølge teorien kjennetegnes inkrementell innovasjon ved at endringene gjennomføres trinnvis og er ofte moderate, og søker å forbedre eksisterende produkter, tjenester eller opplevelser (Supphellen et al., 2016). Våre funn i dataene tyder på at teknologien har blitt så anvendbar at den også kan utgjøre en del av den inkrementelle innovasjonen i hverdagen for bedriftene. Flere av intervjuobjektene trekker for eksempel frem at bruken av roboter bidrar til å effektivisere bedriften internt, og kan dermed redusere driftskostnader. På en annen side påpekes det også at flere av bedriftene ikke innehar tilstrekkelig kompetanse rundt teknologien, noe som fører til at implementeringen av den oppleves som radikal, selv om den fra et teoretisk perspektiv er en form for inkrementell innovasjon. Dette ble utdypet av en direktør i en større virksomhet, som påpekte at AI skaper et stort potensial for å utnytte data. Allikevel er teknologien ukjent for mange bedrifter, fordi de er vant til å forholde seg til tradisjonelle løsninger og trygge rammer. Teorien understøtter dette og antyder at AI må være implementert og ha en forankring i selskapene før det kan anvendes som en inkrementell innovasjon. Det er dermed tydelig at det ofte er større bedrifter som klarer å benytte AI til å forbedre eksisterende produkter og tjenester på en god måte (Lee et al., 2019). I teorien eksemplifiseres dette ved at det er selskaper som Alibaba, Netflix og Alphabet som ofte benyttes som eksempler når man ser på potensiale innenfor AI.

Forskningen på hvilke implikasjoner AI fører til for selskaper er fortsatt i et tidlig stadium, men funnene i teorien tilsier at det er en bred konsensus om at AI strekker seg forbi kun å være en inkrementell prosess, og at teknologien tilbyr en fundamental ny måte å føre til vekst og inntjening på for selskaper (Sjodin, Parida, Palmie, & Wincent, 2021). Videre tyder de empiriske funnene i oppgaven på at størrelsen på bedriftene (inkludert økonomisk størrelse) er en avgjørende faktor for hvorvidt AI anvendes på en inkrementell måte. Gjennom dataene kommer det tydelig frem at de minste selskapene som ble intervjuet var fortsatt i et tankestadium rundt bruken av AI. Det betyr dog ikke at AI ikke kan fungere som en inkrementell innovasjon i mindre bedrifter. Gjennom intervjuene fremkommer det at virksomheter som fokuserer på å utvikle AI-teknologi internt, kan bruke teknologien på en inkrementell måte.

De fleste bedriftene som har blitt intervjuet i denne oppgaven er nordiske selskaper, og som tidligere nevnt har ikke utviklingen innenfor AI kommet like langt i Norden som resten av verden, spesielt sammenlignet med USA og Kina. En av konsulentene som ble intervjuet påpekte dette ved å vise til at en av svakhetene for utvikling av AI, spesielt i Norge handler om

mangel på tilgang på data. Internasjonalt ser man derimot at større selskaper har tilgang til betraktelig mer data. Et eksempel på dette er selskapet Google som har flere millioner brukere. Videre tyder de empiriske funnene og teorien på at tilgang på data kan bidra til å øke tempoet på utviklingen av AI- teknologien. I virksomheter som har stor tilgang på data er også ofte AI-teknologien mer presis og anvendbar, noe som igjen fører til at teknologien ofte også kan anvendes på en inkrementell måte. Det fremkommer tydelig i teorien at store internasjonale selskaper anser AI som en avgjørende teknologi, og basert på dette jobber flere av dem med å utvikle og forbedre dette i form av inkrementelle innovasjoner på området. Et eksempel på dette er skytjenester (Marr & Ward, 2021).

Resultatene viser så langt at AI-teknologien ofte utgjør en form for radikal innovasjon. Dette gjelder også for mindre selskaper som har tatt i bruk teknologien fordi små endringer som i teorien kan defineres som en inkrementell innovasjon kan oppleves som radikale for virksomheten. Allikevel viser funnene i teorien og empirien at selskaper som lykkes med implementeringen av teknologien kan anvende den i større grad på en inkrementell måte. For å lykkes med dette krever det økonomiske resurser, tilstrekkelig kunnskap og tilgang på data. Det kommende avsnittet ser nærmere på hovedkategoriene innenfor AI og hvorvidt disse kan defineres som inkrementelle eller radikale innovasjoner.

5.1.2 Nevrale nettverk og maskinlæring

I teorien beskrives det to hovedretninger innenfor AI. Disse kalles nevralt nettverk og maskinlæring. Funnene i dataene tyder på at ML er den vanligste teknologien som anvendes i selskapene. I teoridelen av denne oppgaven er det beskrevet at ML baserer seg på tankegangen om at maskiner kan lære fra data uten å være eksplisitt forhåndsprogrammerte, og innenfor ML finnes det tre hovedkategorier: (1) veiledet læring (2) ikke-veiledet læring, og (3) forsterket læring (Teknologirådet, 2018). Felles for alle kategoriene er at jo mer data maskinene får tilgang til jo mer nøyaktige blir slutningene som skapes (Siebel, 2019). Denne formen for AI kan sees på som en form for inkrementell innovasjon da den kan benyttes for å forenkle prosesser og erstatte behovet for menneskelig styring ved å identifisere mønstre (Siebel, 2019). Datafunnene i oppgaven tyder også på at dette er slik teknologien primært blir anvendt i bedriftene. Et eksempel på dette er Simplifai som har utviklet en «bot» som brukes til å organisere e-poster og fakturaer. Dermed fører teknologien til en økt effektivisering, men det kan stilles spørsmål til hvorvidt dette er en radikal endring. En annen AI-teknologi som eksemplifiseres i intervjuene

er bruk av en chat-bot. Denne har også til hensikt å frigjøre arbeidskapasitet. Således fremstår ikke ML som en form for radikal endring og passer bedre inn under definisjonen av inkrementell endring som skjer trinnvis og søker å forbedre eksisterende produkter, tjenester eller opplevelser (Supphellen et al., 2016).

På den andre siden sier teorien at radikal innovasjon defineres som: «Innovation that creates an entirely new set of performance features; improvements in known performance features of five times or greater; or a significant (30% or greater) reduction in cost» (Bers, Dismukes, Miller, & Dubrovensky, 2009, s. 165). Basert på denne definisjonen vil ML også i de fleste tilfeller være en form for radikal innovasjon, og funn i dataene understøtter dette. En konsulent beskrev dette ved å vise til at AI effektiviserer arbeidsoppgaver, og kutter behovet for menneskelig involvering. Som et direkte resultat av dette vil det kuttes kostnader for produksjon av varer og tjenester betraktelig.

Den andre hovedkategorien innenfor AI er nevralt nettverk. I denne oppgaven er nevralt nettverk blant annet definert som «kunstige etterligninger av nervevev fra en biologisk hjerne» (Brombach, 2015). Gjennom trening blir nervevevene i stand til å lære seg å forstå kaotiske sanseinntrykk og se sammenhenger (Bjørkeng, 2018). Ifølge teorien evner enkelte nevralt nettverk å se sammenhenger som er skjult for forskerne og derfor kan denne formen for AI bidra til å skape nye radikale endringer. Nevrale nettverk brukes ofte for å utvikle nye moderne løsninger innen helse, finans og produktutvikling. Et eksempel på dette er bruk av deep learning-teknologi for å hjelpe medisinske patologer i å teste og klassifisere blant annet prostatakreft i tidlige stadier, som gjør at pasienter får behandling tidsnok (Liu, Chang, Forrest, & Yang, 2020). Funnene i dataene tyder på at denne formen for teknologi er fortsatt veldig avansert, og krever både betraktelig med kunnskap og ikke minst økonomisk finansiering. Det er dermed få selskaper og bedrifter som har mulighet til å utvikle denne teknologien. Teorien peker allikevel på at det er denne formen for AI som skaper de største fremskrittene og løsninger for fremtiden (Lee et al., 2019). Den videre utviklingen av AI ble ikke adressert i intervjuene, men en konsulent uttalte at det er denne typen AI (nevrale nettverk) som har potensiale til å skape gjennombrudd. Basert på det forannevnte kan det dermed hevdes at nevralt nettverk kan anses som en form for radikal innovasjon. Teknologien er fortsatt i et tidlig stadium og søker å utvikle nye disruptive løsninger innenfor flere sektorer. Utviklingen og implementeringen av nevralt nettverk er både økonomisk og kompetansekrevende, og funnene i dataene tyder på at dette er to av hovedårsakene til at nevralt nettverk er forbeholdt de større selskapene.

Uavhengig av hvilken av de overnevnte hovedkategoriene som benyttes i selskaper viser dataene i denne oppgaven at intervjuobjektene forstår viktigheten av teknologien, og spesielt konkurransefordelen som AI skaper blir fremhevet. En av direktørene adresserte at virksomheter som innehar kompetanse og kapabiliteter innenfor AI kan gå inn i nye markeder, gjennomføre avanserte analyser og tilby produkter som er bedre tilpasset kunden, og således stjele markedsandeler fra andre selskaper som ikke innehar samme kompetanse og teknologi. Dermed kan det hevdes at AI tilfører en ny dimensjon som krever at alle selskaper må ta stilling til hvordan denne teknologien kan utnyttes, noe som vil påvirke innovasjonsprosessene i bedrifter. I det neste underkapittelet vil oppgaven se nærmere på dette.

5.1.3 Innovasjonsprosesser

I teorien fremkommer det at teknologi har vært med på å endre innovasjonsprosesser. Dette synliggjøres blant annet ved at teknologien har endret tempoet i prosessene. Datafunnene viser at sammenlignet med mennesker har ikke teknologien noe nedetid. En konsulent uttalte at teknologien kan jobbe døgnet rundt, noe som kan øke tempoet på prosesser. Ifølge (Yoo et al., 2012) fører dette til at innovasjon må være en kontinuerlig prosess i bedriftene for at de skal klare å henge med i utviklingen i markedet det opererer i. For å lykkes med dette er det ifølge Andreassen et al. (2021) helt avgjørende at bedrifter klarer å tilpasse seg bruken av nye digitale hjelpemidler som AI. Funnene i datagrunnlaget er delte. Enkelte intervjuobjekter peker på at AI ikke fører til en endring av selve innovasjonsprosessen. En av direktørene fra en stor virksomhet uttalte at AI blir benyttet som et verktøy til å utvikle produkter og tjenester, men at selve innovasjonsprosessen fortsatt gjennomføres gjennom en vanlig metode, uten bruk av teknologien. På den andre siden utalte en annen direktør at AI-teknologien skaper nye muligheter for selskapet som fører til at de kan jobbe på en helt ny måte. Dette eksemplifiseres gjennom en beskrivelse av A/B-testing som bidrar til raskere beslutningslooper. Empirien støtter oppunder funnene i teorien som sier at AI forbedrer skalerbarheten til prosessen og evnen til å lære underveis. Det gjør det mulig å utvikle løsninger som er mer brukersentrerte uten at direkte involverer mennesker i videreutviklingen av produktet eller tjenesten (Verganti et al., 2020).

Videre fremkommer det i teorien at AI er en nøkkel for å overvinne tidligere begrensninger som har eksistert i innovasjonsprosesser. I følge Verganti et al. (2020) vil et stort antall brukere og tilgang til store mengder data føre til at det blir vanskeligere å tilpasse produktet til hver enkelt

bruker i en tradisjonell prosess. Derimot i en AI-drevet prosess vil en økt mengde data og antall brukere føre til at prediksjonene til algoritmene bli enda bedre, noe som igjen vil kunne skape et bedre produkt for den enkelte kunde. Datafunnene i denne oppgaven viser at selskapene innehar denne forståelsen. En av direktørene i en stor virksomhet beskriver i sitt intervju at AI handler om å omsette store mengder data for å gjennomføre prediksjoner og forstå sammenhenger som vanlige mennesker ikke klarer å predikere.

Den tradisjonelle innovasjonsprosessen anses som en lineær prosess, men Supphellen et al. (2016) skriver også at dette ikke samsvarer med realiteten. I følge Schoen et al. (2005) er en av hoveddriverne for dette den teknologiske utviklingen. Da AI står sentralt i den digitale innovasjonen vil det dermed være særdeles viktig for virksomhetene og forstå potensialet i teknologien. Allikevel synliggjør en av konsulentene som har blitt intervjuet at det eksisterer et kompetansegap som hindrer flere bedrifter i å kunne anvende teknologien.

AI kan anses som fremtiden for mange virksomheter. Både teorien og dataene tyder på at teknologien vil kunne radikalt endre den tradisjonelle innovasjonsprosessen. Det er flere grunner til dette, men et av hovedfunnene i denne oppgaven tyder på at det er evnen til å fjerne den menneskelige faktoren i deler av prosessen står sentralt. Gjennom det vil man kunne utvikle produktet underveis, tilpasse det til hver enkelt kunde fremfor segment, og øke tempoet i innovasjonsprosessen, noe som igjen kan føre til at skillet mellom ulike industrier tynnes ut. Allikevel viser funnene i empirien at det fortsatt er en vei å gå før teknologien blir satset på i virksomhetene. I det neste kapitlet vil utfordringer og muligheter rundt bruk av teknologien på et operasjonelt nivå i virksomheter diskuteres.

5.2 AI og virksomheten

Oppgaven har nå drøftet hvordan AI påvirker innovasjon på et overordnet nivå. Diskusjonen vil videre ta for seg hvordan AI påvirker virksomheten på et operativt nivå.

5.2.1 Virksomhetens mulighetsrom

I oppgavens redegjørelse av teori fremkommer det hvilken rolle AI kan ha for en virksomhet. Ifølge Wiebke et al. (2020) kan AI endre reglene for konkurranse innen ulike industrier. Teknologien representerer nye muligheter for etablerte selskaper, oppstartsbedrifter og entreprenører. Forfatterne skriver videre at teknologien visker ut begrensninger for vekst.

Denne fleksibiliteten støttes av Bjørkeng (2018) som skriver at teknologien har utviklet seg betydelig gjennom årene, og at den nå er ekstremt anvendbar. Funn fra datainnsamlingen støtter videre det forfatterne beskriver. En direktør fra en stor virksomhet fortalte i intervjuet at den viktigste påvirkningen og fremskrittet innen kunstig intelligens er at teknologien bryter ned vegger mellom ulike bransjer. Med dette utsagnet menes det at AI teknologien er anvendbar for ulike forretningsområder, ikke kun det virksomheten i utgangspunktet utvikler eller anskaffer den for. Påstanden om dette støttes ytterligere av to andre intervjuobjekter som forteller at teknologien gir et stort konkurransefortrinn om du vil inn i en annen bransje og at det muliggjør og ta posisjon innenfor nye områder om man har kapabiliteter på maskinlæring og AI. Dette er nært tilknyttet vekst for en virksomhet, som igjen kan knyttes opp mot Wiebke et al. (2020) teori om at teknologien visker ut begrensninger for vekst.

Det er tydelig at AI teknologien står sentralt for vekst og utviklingen til virksomheter, både gjennom redegjort teori og funn oppgaven har identifisert. På en annen side finnes det også utfordringer som teknologien medbringer i form av feilkilder og kostnader. Dersom en virksomhet får for mye tillit til, og et for snevert syn på bruken av AI kan det i seg selv være en feilkilde. En informant uttalte at ulempene hovedsakelig er knyttet til ukritisk utnyttelse av innsikten generert gjennom AI. Intervjuobjektet uttalte videre at dette gjelder både når teknologien blir brukt til ren automatisering og i et større perspektiv hvor vi lar teknologien styre hvordan vi oppfatter virkeligheten på, hvilket kan føre til feilinformasjon. På bakgrunn av dette vil det være viktig for virksomheter som aktivt anvender teknologien og ha et kritisk blikk på informasjonen og innsikten som blir generert, og ikke minst påvirke teknologien til å tolke og oppfatte data slik virksomheten har til hensikt at den skal gjøre.

Den andre utfordringen oppgaven har identifisert er kostnader. Wiebke et al. (2020) inkluderer også oppstartsbedrifter når forfatteren skriver om mulighetsrommet teknologien gir. Dataene oppgaven har innhentet tyder på at oppstartsbedrifter kan møte på utfordringer ved implementering og bruk av AI. Dette spesielt grunnet kostnader for å ta i bruk selve teknologien, og måten virksomheten bør være rigget for å få utnyttet den best mulig. Et intervjuobjekt fra en av de større bedriftene uttalte at det ofte var lisens- og teknologikostnader tilknyttet teknologien som kunne by på en utfordring. Oppgavens informanter besto også av mindre virksomheter og foretak, som fortalte at de ikke hadde penger eller ressurser til å investere i denne type teknologi. I lyset av at AI legger forutsetning for utvikling og vekst, og

ifølge Marr og Ward (2021) skaper endringer innen teknologi som ikke er gjort før, vil det kunne oppstå et skille mellom virksomheter som har ressurser til å investere i teknologien, og de som ikke har det. Oppgaven har identifisert at dette spesielt vil kunne treffe oppstartsbedrifter med begrensede midler. Videre vil oppgaven diskutere påvirkningen AI har på brukerdrevet innovasjon.

5.2.2 Brukerdrevet innovasjon for virksomheten

Brukerdrevet innovasjon handler tradisjonelt om inkludering av en bruker eller kunde i en innovasjon, og hvordan man kan utnytte innsikt om brukeren til å utvikle et produkt eller tjeneste. En definisjon av brukerdrevet innovasjon fra teorikapittelet er: «User-Driven Innovation is the process of tapping users' knowledge in order to develop new products, services and concepts» (Wise & Høgenhaven, 2008, s. 21). Forfatterne skriver videre at det er kritisk å involvere brukeren, og ha inngående forståelse av behovene til brukeren. I dette perspektivet er det et klart skille mellom bruker på den ene siden, og produsent på den andre siden. En bruker er en virksomhet eller individuelle forbrukere som drar nytte av å bruke et produkt, design eller tjeneste. En produsent vil på den andre siden være noen som drar nytte av å selge et produkt, design eller tjeneste (Baldwin & von Hippel, 2011, s. 1400). Det er tydelig at virksomhetene oppgaven har innsamlet data fra implementerer AI i den hensikt å forbedre et sluttprodukt eller tjeneste. Dette får de til ved at teknologien eksempelvis kan gi raskere kundebehandling, eller at den menneskelige arbeidskraften kan prioriteres på komplekse oppgaver fordi AI-teknologien håndterer repetitive og enklere oppgaver.

På en annen side er det et mellomsteg i prosessen mot å gi bedre bruker- og kundeopplevelser for virksomhetene. Dette er å implementere AI-teknologien for å effektivisere og forbedre prosesser internt. Dette gjøres ofte ved hjelp av eksterne ressurser som konsulenter, da denne teknologien og kunnskapen sjelden ligger internt i virksomhetene. På spørsmål om hvem som driver denne typen innovasjon fremover svarer en konsulent at det ofte var vedkommende selv. Dette var med bakgrunnen i at konsulenten er ekspert på saken og virksomheten velger å betale for denne tjenesten. På denne måten blir virksomheten selve brukeren, da det er de som skal nytte seg av innovasjonen til å forbedre sine prosesser internt. Brukernivået blir dermed flyttet opp fra sluttkunden til virksomheten grunnet den utstrakte bruken av eksterne ressurser, og formålet med å forbedre prosesser internt. Dette kan sees i lyset av utsagnet til Franke (2013) som beskriver brukerdrevet innovasjon når noe som er oppfunnet og testet av en institusjon som

har til hensikt å dra nytte av innovasjonen ved å bruke den istedenfor å selge den. Brukerinnovasjoner har derfor en konkret fordel for innovatøren, som for eksempel forenkler en prosess, gjør det mer praktisk eller tryggere (Franke, 2013). Dette kan igjen knyttes tilbake til en av hensiktene med implementering av AI hos virksomheter; forenkling eller gjøre noe mer praktisk. I et brukerdrevet innovasjon-perspektiv kan det dermed tyde på at virksomheter i vårt utvalg selv blir en bruker eller kunde under implementeringen av AI.

I lyset av at virksomheten selv har blitt en bruker må dette igjen sees opp mot en nøkkeloppgave for å lykkes med i brukerdrevet innovasjon. Dette er involvering i prosessen. De Moor et. al., (2010) peker på involvering som en av utfordringene til brukerdrevet innovasjon, fordi brukeren ofte ikke blir involvert nok. En kontinuerlig involvering fra start til slutt vil være det mest hensiktsmessige. Årsaken til at involvering er viktig er ifølge Bisgaard & Høgenhaven (2010) at brukeren ofte vet mest innenfor et aktuelt område.

Funn identifisert i datainnsamlingen støtter opp under teorien om involvering. Uten dette kan utviklingen gå feil. En konsulent beskrev en av de vanligste feilene der initiativet drives av en IT-avdeling. De får ofte bygd en AI-løsning som fungerer, men den løser ikke et reelt forretningsproblem. De som kan forretningen i virksomheten best, vet akkurat hvilken utfordring som skal løses ved hjelp av AI. Det hjelper ikke å bare kunne teknologien slik konsulentene kan, men man er nødt til å forstå forretningsproblemet. Flere av informantene anerkjente viktigheten av involvering, og beskrev også at dette er noe de gjør. En mellomleder uttalte at de neppe ville fått en løsning som fungerer uten å være tungt involvert i utviklingen av verktøyet. Informanten påpeker at det er vedkommende som vet hvordan virksomheten faktisk fungerer, og at løsningen aldri vil bli optimal, om de kun skal få «servert» en løsning fra noen eksterne.

En konsulent uttalte videre at de har et markant fokus på å jobbe tett sammen med sine kunder. Virksomheten skal være med på å lære seg teknologien underveis slik at de selvstendig kan drifte den videre når konsulenten har trukket seg ut. Konsulenten peker på at de faktisk jobber på en måte som involverer hele veien, ved å være skulder til skulder med virksomheten. Dette er også belyst fra forretningssiden fra en direktør i en stor virksomhet. Informanten uttalte at de er nødt til å kunne forvalte teknologien selv. Det ble beskrevet som farlig å overlate hele leveransen til konsulentene, da virksomheten selv kan bli stående igjen til slutt med en teknologi de ikke skjønner hvordan skal forvaltes og videreutvikles.

Dette støttes videre fra en mellomleder i en stor virksomhet som var tydelig på at konsulentene vil trekke seg mer og mer ut på et tidspunkt, og at nøkkelen til suksess ligger i at virksomheten har involvert seg og fått nødvendig kunnskap til å drive løsningen selvstendig videre. Funnene presentert i dette avsnittet tyder på at både konsulent og forretningssiden er klar over utfordringen presentert av De Moor et al. (2010) om at involvering i hele prosessen er viktig. Det er også viktig å poengtere at virksomhetene selv skal overta forvaltningen av teknologien når konsulenten er ute, hvilket igjen anerkjenner viktigheten av involvering.

På en annen side har oppgaven identifisert at det finnes enkelte utfordringer som kan føre til at involveringen ikke blir så fullstendig som både konsulent- og forretningssiden ønsker. Dette skyldes i stor grad tilgangen og delegering av ressurser til innovasjonsprosessen. En konsulent påpekte at kunder ofte ikke klarte å delegere nok arbeidskraft til et prosjekt eller en innovasjonsprosess som skal gjennomføres. Dette tydet ifølge konsulenten på at virksomheten undervurderer viktigheten av intern involvering for å lykkes. Årsaken til dette er at virksomhetene ofte er oppslukt i driften, og har sjeldent overflod av ressurser som kan tas ut fra drift for å bistå i en slik innovasjonsprosess. Det kan også være at virksomhetene er restriktive på hva de lar konsulenten gjøre i prosessen. I denne sammenhengen påpekte konsulenten viktigheten av å få et tilstrekkelig mandat fra virksomheten til å gjennomføre innovasjonen med AI fullt ut. Eksterne som bistår i implementeringen må altså få den handlefriheten som behøves, samtidig som det tildeles nok ressurser fra virksomheten til at involveringen kan være troverdig og virkningsfull. Dette setter utfordringen til De Moor et al. (2010) i et nytt lys. Det er ikke kun utfordrende at brukeren blir involvert for lite. Når virksomheten selv blir brukeren, som allerede er opphengt i en hektisk drift med begrensede ressurser, kan det bli utfordrende å tildele nok ressurser og mandat til prosessen slik at involveringen blir gjort tilstrekkelig. Dersom man derimot får brukt ressurser på det, kan dette skape tydelige konkurransefortrinn for virksomheten.

5.2.3 AI som konkurransefortrinn

I en global undersøkelse som ble gjennomført tilbake i 2013 svarte 85% lederne av de 3000 selskapene som ble spurt at AI ville kunne gi deres selskap mulighet til å beholde deres konkurransefordel eller øke den (Sudhir, 2016). Virksomheter som evner å utnytte potensiale til AI-teknologien vil kunne oppnå et stort konkurransefortrinn fremfor virksomheter som ikke tar det i bruk, eller effektivt klarer å utnytte data som er tilgjengelig med AI-teknologien. For det første vil AI-teknologien kunne gjøre virksomhetene mer effektive. Ifølge Andreassen et al.

(2021) er det sentralt at virksomheter klarer å utvikle digitale verktøy som utnytter den tilgjengelige dataen til å skape innovasjon. Verganti et al. (2020) påpeker at denne formen for innovasjon utvikler automatiserte prosesser for å kutte kostnader og effektivisere. Denne teorien støttes videre av flere intervjuobjekter.

En leder fra en liten virksomhet uttalte at AI legger til rette for å kutte ledd og prosesser, samt at det øker tempoet i gjennomføringen og behovet for flere mennesker i virksomheten. Dette ble støttet opp av en konsulent som gav et eksempel på hva en robot med AI teknologi kan spare i form av tid sammenlignet med en menneskelig medarbeider. Konsulenten sammenlignet en digital medarbeider med AI teknologi med en kostnad på 1 MNOK hvert år med et kutt på 10 medarbeidere med en kostnad på 5 MNOK hvert år. Dette være seg både en økonomisk klok og tidsbesparende endring for den aktuelle virksomheten. En mellomleder støttet utsagnet ved igjen å påpeke besparelser innenfor tid og økonomi. Samtidig uttalte intervjuobjektet at ved bruk av rett robot på gitt problem vil man også kunne øke kvaliteten. Redegjort teori rundt potensiale for effektivisering, og konkrete eksempler fra flere sentrale roller i både operative virksomheter og konsulenthus virker å være samstemt. AI teknologien kan gi virksomheter et konkurransefortrinn ved at den frigjør tid og økonomiske ressurser. Tiden spart kan nyttes til eksempelvis raskere kunde- eller saksbehandling, eller at de menneskelige medarbeiderne kan nyttes til mer formålstjenlige oppgaver. Den økonomiske besparelsen kan frigjøre midler til andre prioriterte områder virksomheten måtte ha for å styrke sin konkurransekraft i markedet. Det virker allikevel å kunne oppstå et skille mellom store virksomheter med midler til å implementere og utvikle AI teknologi og mindre virksomheter som ikke har det økonomiske grunnlaget for å ta dette i bruk. I så måte kan dette være med på å svekke konkurransekraften til de mindre virksomhetene som ikke tar teknologien i bruk. Videre vil det være av kritisk karakter at teknologien brukes innenfor rett domene. Dette vil diskuteres i påfølgende avsnitt.

For at AI teknologien skal gi et reelt konkurransefortrinn er det kritisk at den løser et faktisk forretningsproblem, og implementeres i et ledd av virksomheten hvor det kan utgjøre en forskjell. Som en mellomleder i en stor bedrift uttalte tidligere, så må man bruke riktig robot på et gitt problem. En utfordring oppgaven avdekte gjennom datainnsamlingen var samspill mellom de som identifiserer et mulig behov, de som utvikler teknologien, og de som skal benytte seg av den herunder analyse, IT og forretning. En konsulent forklarte hvordan alle forretningsområder i virksomheten må samhandle for å lage en løsning som er både gjennomførbar å produsere, samtidig som den løser et reelt problem. Intervjuobjektet beskriver videre hvordan dette kan se ut fra forretningssiden. Her kan utfordringen være helt reell, men

ikke gjennomførbar å få produksjonsatt hos IT. Samhandling internt i virksomheten og felles situasjonsforståelse for hva som er reelt å få gjennomført viser seg å være avgjørende for at en virksomhet skal klare å tilegne seg et konkurransefortrinn gjennom utvikling og implementering av AI teknologi. I neste avsnitt skal oppgaven vurdere AI teknologiens rolle for virksomheter i fremtiden.

5.2.4 AI og virksomhetens fremtid

Redegjort teori og funn identifisert i oppgaven har stadfestet at AI påvirker virksomhetens mulighetsrom i form av hvilke markeder og forretningsområder den kan operere i. Teknologien vil også gi de fleste virksomheter et konkurransefortrinn, så lenge det finnes økonomiske midler til å implementere den og at teknologien brukes inn mot riktig utfordring. Mye tyder på at denne teknologien vil bli signifikant også i fremtiden. Styreformann i Alphabet, Sergey Brin, hevder at AI er den viktigste utviklingen innenfor teknologi og IT som verden har sett (Marr & Ward, 2021). Først og fremst vil det være viktig for virksomheter å ta inn over seg signifikansen AI-teknologien har fremover. En konsulent beskrev en generalisering hvor mange overvurderer hva AI gjør på kort sikt, og undervurderer hvilken effekt det kan ha på lang sikt. Informanten viser en generalisert vurdering av hvordan virksomheter selv vurderer signifikansen av AI-teknologien, både på kort og lang sikt. Informanten har lang erfaring med implementering og operasjonalisering av teknologien i ulike organisasjoner. Det at flere virksomheter undervurderer effekten på lang sikt kan være en stor utfordring for virksomhetene i fremtiden. Konsulenten forklarer videre at det er mange som ikke ser hvor konkurranse differensierende det vil være hvor god virksomheten er på å utnytte data identifisert i virksomhetens prosesser, og gjøre noe med denne innsikten i form av automatiserte prosesser. Konsulenten beskriver arbeidet med kunstig intelligens som en reise man må begynne i dag om en skal være konkurransedyktig om 5-10 år. Det er tydelig at signifikansen for teknologien er stor også i fremtiden, og at det er kritisk for virksomheter å begynne med dette allerede nå, for å være relevant og konkurransedyktig fremover.

5.3 AI og mennesket

Denne delen av diskusjonen vil fokusere på hvorvidt AI påvirker innovasjon ved å berøre menneskene som er involvert i virksomhetene. I første del vil påvirkningen på lederen diskuteres. Denne henger tett sammen med både hvordan AI påvirker innovasjon for

medarbeidere og kundene til virksomheten. Direkte etter lederen vil påvirkningen på medarbeideren diskuteres, før det avslutningsvis fokuseres på kunden.

5.3.1 Lederen

Lederen skal skape retning, samhandling og forpliktelse i en bedrift. For å få til dette er det viktig med hensiktsmessig ressursbruk. Ifølge forannevnt teori, beskriver Supphellen et al., (2016) en tradisjonell tilnærming til produktinnovasjon der ledelsen og medarbeiderne jobber med de ulike stegene og fordeler ressurser deretter. På en side gjelder denne tilnærmingen fremdeles, men i intervjuene fremkommer det tydelig at AI potensielt kan forenkle denne prosessen ved å ta store deler av jobben. Eksempelvis behøver ikke lederen bruke medarbeiderne for å teste en ide. Ifølge en direktør i en stor virksomhet, hevdes det at den tradisjonelle måten å teste ut ulike ting på utfordres kraftig ved bruk AI. Dette fordi teknologien gjør det mulig å teste både raskere og hyppigere, og med det potensielt forbedrer hele prosessen. Basert på dette kan det hevdes at den tradisjonelle tilnærmingen til produktinnovasjon består, men ledelsen utfordres på ressursbruk i de ulike stegene. Til tross for at stegene består, påvirker implementeringen av AI lederen ved å stille strengere krav til ressursfordeling.

I tillegg til at AI påvirker lederens evne til å fordele ressurser, må lederen ha bestillerkompetanse innenfor fagfeltet. I presentert teori om AI, fremkommer det at AI og dets muligheter ofte er komplekst og vanskelig å forstå (Bjørkeng, 2018). Derfor er det kritisk at ledelsen som skal implementere AI, forstår seg på teknologien og vet hva det spør om. På den andre siden fremkommer det i intervjuene at bedrifter som leverer AI, tilnærmer seg problemløsningen på en noe annen måte. Selv om det hevdes at lederen må grundig og detaljert forstå hva AI kan forbedre, hevdes det i intervjuet at så lenge lederen kjenner eget problem godt nok, vil de kunne få hjelp til å løse dette. En konsulent i en stor virksomhet påpeker at dialogen rundt kjernen i problemet er kritisk for å lykkes. I en oppstartsfase der AI skal implementeres, har ikke nødvendigvis leverandøren produktet eller løsningen i sin portefølje før problemet presenteres ifølge konsulenten. Dette innebærer for lederen at vedkommende må kjenne eget problem og presentere dette på en presis måte. På en side er det kritisk at ledelsen vet hva AI kan bidra med, men basert på at kundedialogen ikke omhandler et ferdigprodusert produkt, holder det med at lederen nøye og grundig illustrerer hva problemet er. Det vil da være opp til AI-leverandøren å skreddersy løsningen uten at lederen nødvendigvis forstår teknologien bak.

Ny ressursfordeling og bruk av ansatte i prosesser kan medføre usikkerhet blant medarbeiderne i bedriften. I den sammenhengen kreves det hensiktsmessig ledelse. Presentert teori om endringsledelse, tydeliggjorde at lederen i en endringsprosess må vise forståelse for medarbeidernes situasjon i prosessen (Erichsen et al., 2018). Dette bekreftes i et av intervjuene. En daglig leder for en liten virksomhet presiserer i sitt intervju at denne type prosess stiller krav til lederens evne til å vise omsorg. Ifølge erfaringen til vedkommende, kan endringsprosesser oppleves vanskelig og derfor må lederen fremstå omsorgsfull og imøtekommende for sine medarbeidere. På en side er det derfor viktig at lederen viser omsorg og skaper forståelse for situasjonen og forsøker å få alle med. Samtidig ser vi flere eksempler i intervjuene der det trekkes frem at lederen i tillegg må akseptere de ansattes ønsker og kompetanse. En mellomleder i en stor virksomhet understreker dette i intervjuet. Vedkommende poengterer at lederen må i enkelte tilfeller akseptere at ikke alle vil imøtekomme nye krav. Dette medfører for lederen at vedkommende må bruke de ansatte der de er best istedenfor å tvinge dem til å tilpasse seg. Basert på dette kan det hevdes at implementeringen av AI, da dette ofte oppleves som en radikal forandring, krever større grad av omsorg og forståelse for å få medarbeiderne med på endringen. Samtidig hevdes det i intervjuene at det er like viktig å ha forståelse for at ikke alle er kapable til å ta del i implementeringen av AI. Uavhengig av tilnærming, vil implementeringen av AI påvirke lederens tilnærming til sine ansatte og kompetanse innen endringsledelse er kritisk (Erichsen et al., 2018).

5.3.2 Medarbeideren

Det som påvirker lederen, vil potensielt medføre en påvirkning på de ansatte i virksomheten over tid. Basert på presentert teori, fremkommer det at ansatte i virksomheter hurtig må tilegne seg kompetanse på nye teknologiske verktøy (Andreassen et al., 2021). AI vil være en teknologi som i stor grad vil påvirke de ansatte. Dette bekreftes av intervjuobjektene og det argumenteres for at implementeringen av AI stiller strengere krav til de ansattes digitale kompetanse og nysgjerrighet omkring teknologi. En konsulent i en stor virksomhet poengterer nettopp dette. Vedkommende påpeker at innovative prosesser som inneholder AI i mange tilfeller endrer måten bedriften opererer på. Videre understreker vedkommende viktigheten av åpenhet og nysgjerrighet hos de ansatte for å evne å bidra positivt til prosessen. På en side argumenteres det for at de ansatte er avhengig av å være delaktig i prosessen. Dette understrekes også i presentert teori om endringsledelse, der den ansatte spiller en viktig rolle i å involvere seg i endringen som foregår (Erichsen et al., 2018). Samtidig har det tidligere blitt diskutert at den

ansatte også må stille krav til egen leder for å bli møtt på det nivået vedkommende er. AI er en komplisert teknologi og ikke alle er kapable til å tilegne seg nødvendig kompetanse. I så måte kan det hevdes at den ansatte må stille strengere krav til egen leder hva angår egen rolle i bedriften for å skape best mulig resultat basert på eksisterende ferdigheter. Dette må da gjøres uten frykt for å miste jobben eller bli irrelevant.

Frykten for å bli irrelevant er en reell problemstilling i et dynamisk arbeidsmarked med stadig strengere krav til tilpasningsdyktighet og digital kompetanse. Verganti et al. (2020) argumenterer for at automatiserte prosesser og strenge krav til inntjening og lave kostnader kan medføre en ny arbeidshverdag. I intervjuene argumenteres det at de ansatte ofte er skeptiske til implementeringen av AI og at dette bunner i en frykt for å miste jobben eller kjærkomne arbeidsoppgaver. Samtidig påpekes det i intervjuer at ansatte med en høy grad av tilpasningsdyktighet og et ønske om å bidra alltid vil finne sin plass i bedriften. En mellomleder i en stor virksomhet påpeker at implementeringen av AI i stor grad vil endre roller og oppgavefordeling i en bedrift, og at det i denne sammenheng er viktig at medarbeidere selv ser mulighetene for utvikling og kompetanseheving. Vedkommende understreker at selv om arbeidsoppgavene endres, kan det i mange tilfeller være til det positive og føre til vekst for både medarbeideren og virksomheten.

På en side kan det argumenteres for at implementeringen av AI påvirker de ansatte ved å tilføre en økt frykt for å miste arbeidsoppgaver eller bli irrelevant. På den andre siden kan det argumenteres for at denne type teknologi gir enorme muligheter for den ansatte og det er opp til den enkelte å omfavne mulighetene på sin arbeidsplass.

5.3.3 Brukeren

Virksomheten må forholde seg til brukeren og ifølge presentert teori er det kritisk for en bedrift å forstå brukerens behov. Behovene må ikke kun forstås på et overordnet nivå, og fra både brukerens og virksomhetens side er det avgjørende å ha kontroll på nyansene i behovet som har oppstått (Wise & Høgenhaven, 2008). I forlengelse av dette, poengteres det også at brukeren i stor grad må involveres i prosessen for å lykkes. Samtidig trekker teorien frem at brukeren ofte har et tettere forhold til egne behov enn det virksomheten klarer å opparbeide. Derfor er en tett dialog og brukerinvolvering avgjørende i innovasjonsprosesser (Bisgaard & Høgenhaven, 2010, s. 23). Dette underbygges av flere av intervjuobjektene. En direktør i en stor virksomhet påpeker viktigheten av å involvere brukeren for å ivareta at resultatet blir best mulig. Samtidig

påpeker vedkommende at dette gjelder teknologi generelt. Uavhengig om AI er en del av prosessen eller ei, vil brukerinvolvering være avgjørende for å forstå behovet tilstrekkelig. Samtidig forsterkes dette av at flere av intervjuobjektene presiserer viktigheten av involvering når AI er en del prosessen. Direktøren påpeker at involvering er kritisk for å minimere risikoen for å mislykkes. Vedkommende hevder at dersom AI er en del prosessen, vil hensiktsmessig involvering øke sjansene drastisk for å lykkes helhetlig med implementeringen.

På den andre siden trekker presentert teori frem at AI på flere områder kan bidra til å forstå behovet til en bruker bedre enn brukeren selv. Teknologien kan fokusere på nyanser som kun AI kan bearbeide raskt og løsninger og detaljer kan i større grad synliggjøres (Verganti et al., 2020). Mulighetene til å skreddersy løsninger for brukeren basert på en analyse gjennomført av AI, trekkes frem i intervjuene. En direktør i en stor virksomhet påpeker at AI bidrar til at presisjonen øker betydelig, samtidig som det forenkler personlig tilpasning. Vedkommende poengterer videre at det vil være enklere å segmentere nøyaktig og enklere definere nyansene i behovet ved bruk av teknologien.

Dette argumenterer for at AI bidrar til å begrense viktigheten av brukerinvolvering fordi teknologien forstår brukerens behov bedre enn brukeren selv. Ved å brukerteste produkter i den hensikt å forstå behovet inngående, vil kunne gjøres mer effektivt ved bruk av AI samtidig som den faktiske brukerinvolveringen ikke behøver å være like definerende. En direktør i en stor virksomhet understreker dette tydelig og viser til at AI visker ut fordelene ved tradisjonell brukertesting og endrer måten dette gjøres på drastisk.

På en side er det avgjørende å involvere brukeren, og innovasjonsteori påpeker nettopp dette. Involvering av brukeren, i den hensikt å forstå behovet som er oppstått, er kritisk for å iverksette prosessen. På den andre siden argumenteres det for at AI i stor grad kan erstatte og tilby unik støtte i behovsforståelsen. Dette fordi teknologien evner å prosessere mer data enn mennesket. På den måten endrer AI innovasjon for brukeren ved at brukeren potensielt ikke behøver å involvere seg så mye i prosessen så lenge virksomheten og brukeren er omforent om hva som er det spesifikke behovet og har en AI-teknologi til å kartlegge for seg.

6. KONKLUSJON OG IMPLIKASJONER

Denne oppgaven har hatt til hensikt å gi økt innsikt i hvordan kunstig intelligens påvirker innovasjon i virksomheter. Dette er gjort gjennom å besvare følgende problemstilling:

Hvordan påvirker kunstig intelligens innovasjon i virksomheter?

Studiet er gjennomført som en kvalitativ oppgave med en fenomenologisk tilnærming. Det er gjort en tematisk analyse av data innhentet fra relevante virksomheter som til sammen har gitt et bredt datagrunnlag for å belyse hele spekteret i problemstillingen. Oppgaven har identifisert at kunstig intelligens har en påvirkning på innovasjon i virksomheter på flere ulike områder. Hovedfunnene er kategorisert under innovasjon, virksomheter og mennesket og er synliggjort i figur 3.1 tidligere i oppgaven.

6.1 Innovasjon

Kunstig intelligens påvirker innovasjon i virksomheter ved at det oftere fører til en radikal innovasjon fremfor en inkrementell innovasjon. Dette skyldes modenhetsgraden til virksomheter som implementerer teknologi innenfor kunstig intelligens. I virksomheter hvor bruken av denne teknologien er relativt ny, vil det i større grad oppleves som en radikal innovasjon. I virksomheter hvor bruken av AI teknologien er godt innarbeidet kan det føre til mer inkrementell innovasjon og prosessforbedringer.

Funn indikerer at maskinlæring er den appliserte formen av AI som fører til innovasjon i virksomheter. Nevrale nettverk vil allikevel kunne være ytterligere banebrytende for virksomheter i fremtiden.

Kunstig intelligens påvirker videre innovasjonsprosessen i virksomheter. Teknologien øker tempoet og beslutningsprosesser, kan kutte kostnader, effektivisere og fjerne menneskelige feil. I teknologiens natur ligger det kontinuerlige forbedringer, hvilket også faller inn under påvirkning på prosessen. Det vil være mer naturlig og bevege seg frem og tilbake i en dynamisk prosess, både mellom stegene i prosessen og mellom fagområder internt i virksomheten og med eksterne aktører. Denne samhandlingen er nødvendig for å sikre at det lages en løsning med kunstig intelligens som løser et reelt forretningsproblem.

6.2 Virksomheten

Innovasjon med kunstig intelligens påvirker virksomhetenes konkurransefortrinn. Teknologien åpner nye dører, og kan bryte ned vegger mellom ulike bransjer. Dette fordi teknologien kan være anvendbar i et bredt spekter. AI kan også være konkurransedifferensierende ved å skape et større skille mellom virksomheter som har kapasitet og ressurser til å investere i den kostbare teknologien og virksomheter som ikke har det. Forståelse for, og kompetanse om teknologien vil være avgjørende for virksomhetenes rolle og overlevelse i fremtiden.

Oppgaven har identifisert en mangel på kompetanse på AI i virksomhetene. Dette gjør at eksterne blir dratt inn for å utvikle og implementere teknologien i virksomhetene. Dette redefinerer virksomheten til å bli en bruker i innovasjonen, som igjen fører til nye krav for virksomhetene. Det er kritisk at de involverer seg nok, da kunnskap om forretningsproblemet ligger hos virksomheten. Det er samtidig avdekket en utfordring med å tildele nok ressurser til en slik type innovasjonsprosess fra virksomhetens side, da det er daglig drift som tar opp største delen av kapasiteten.

6.3 Mennesker

Innovasjon med kunstig intelligens påvirker også menneskene i virksomhetene, herunder lederen, medarbeideren og kunden.

Påvirkning på lederen er først og fremst at det kreves en bestillerkompetanse. Lederen må vite nok om teknologien og virksomheten til å kunne se en sammenheng mellom forretningsproblem og en mulig teknologisk løsning. Lederen må kunne utøve endringsledelse da innovasjon med kunstig intelligens ofte er en radikal innovasjon. Det stilles krav til lederens evne til å vise omsorg i prosessen, få med seg sine ansatte, og se individuelle styrker og svakheter.

Påvirkning på medarbeiderne er tydelige krav om omstillingsevne og åpenhet. Endringene skjer fort, og medarbeideren må tilpasse seg og gripe nye arbeidsoppgaver og muligheter som dukker opp. Medarbeideren må være villig til å involvere seg i innovasjonsprosessen med kunstig intelligens for å bidra til en suksessfull innovasjon.

Innovasjon med kunstig intelligens stadfester viktigheten av involvering av brukeren som i enhver innovasjonsprosess. Samtidig åpner AI for at brukerinvolvering kan gjøres gjennom tilgang på data og analyse av disse. Dette kan føre til at teknologien kan erstatte tradisjonell brukerinvolvering i prosessen.

6.4 Implikasjoner

Dette studiet er ikke generaliserbart for alle virksomheter. Allikevel består utvalget av et bredt spekter informanter i både store og mindre virksomheter. Felles for dem alle er at de har en skandinavisk tilknytning, og funn bør derfor tolkes i lys av dette. Implikasjoner av studiet kan være relevante for ledere og ansatte i virksomheter som er sammenlignbare med utvalget. Virksomhetene må ta inn over seg viktigheten av kunstig intelligens, både i dag og i årene som kommer. Innovasjon med kunstig intelligens vil være avgjørende for å være konkurransedyktig i fremtiden og virksomhetsledere må investere i teknologien og kompetansen for å henge med på den pågående utviklingen. Videre kan implikasjoner av studien være et bidrag til å understreke nettopp viktigheten av teknologien og der igjen legitimere bruk av ressurser i virksomheter som ikke nødvendigvis er berammet til å satse på dette.

7.0 REFERANSER

Referanser

- Andreassen, T. W., & Lervik-Olsen, L. (2021). *Service og innovasjon*. Bergen: fagbokforlaget.
- Apotera. (2022, April 22). *Om oss: Webområde for Apotera*. Hentet fra Webområde for Apotera: <https://www.apotera.no/om-apotera>
- AS Farlig Gods. (2022, April 22). *Om oss: Webområde for AS Farlig Gods*. Hentet fra Webområde for AS Farlig Gods: <https://farliggoods.no/om-oss/>
- Baldassarre, B., Calabretta, G., Bocken, N., & Jaskiewicz, T. (2017, January 18). Bridging sustainable business model innovation and user-driven innovation: A process for sustainable value proposition design. *Journal of cleaner Production*, ss. 175-186.
- Baldwin, C., & von Hippel, E. (2011). Modeling a Paradigm Shift: From Producer Innovation to User and Open Collaborative Innovation. *Organization Science*.
- Bers, J. A., Dismukes, J. P., Miller, L. K., & Dubrovensky, A. (2009). Accelerated radical innovation: Theory and application. *Technological Forecasting & Social Change*, ss. 165-177.
- Bisgaard, T., & Høgenhaven, C. (2010, Januar). Creating new concepts, products and services with user driven innovation. *Nordiv Innovation Centre*.
- Bjørkeng, P. K. (2018). *Kunstig intelligens*. Oslo: Vega Forlag AS.
- Braun, V., & Clarke, V. (2008, Juli 21). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, ss. 77-101.
- Braun, V., & Clarke, V. (2020, August 12). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative Research in Psychology*, ss. 1-26.
- Brombach, H. (2015, Juni 19). *Digi*. Hentet fra <https://www.digi.no/artikler/dette-skjer-nar-kunstig-intelligens-far-dagdromme/208851>
- Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2003). *The Innovator's Solution*. Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.
- Clark, S. M., Gioia, D. A., Ketchen, D. J., & Thomas, J. B. (2010, September 1). Transitional Identity as a Facilitator of Organizational Identity Change during a Merger. *SAGE*, ss. 397-408.
- Dalland, O. (2021). *Metode og oppgaveskriving*. Oslo: Gyldendal.
- Eggebo, H. (2019, Juni 18). *helgaeggebo.no*. Hentet fra <https://helgaeggebo.no/tematisk-analyse-metodeartikkelen-som-loyser-alt/>
- Eika Alliansen. (2022, April 22). *Om oss: Webområde for Eika*. Hentet fra Webområde for Eika: <https://eika.no/eika-alliansen>
- Erichsen, M., Solberg, F., & Stiklestad, T. (2018). *Ledelse i Små og Mellomstore Virksomheter*. Bergen: Fagbokforlaget.

- Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (2013). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Franke, N. (2013, Oktober). User-driven Innovation. *Oxford Handbooks Online*.
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2012). Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology. *Organizational Research Methods*, SAGE, ss. 15-31.
- Hoholm, T., & Huse, M. (2008). Brukerdrevet innovasjon i Norge. *MAGMA Econas Tidsskrift for Økonomi og Ledelse*. Hentet fra <https://biopen.bi.no/>: <https://biopen.bi.no/bitstream/handle/11250/93372/Magma%200508%20Hoholm%26Huse.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2020). *Competing in the age of AI*. Boston: Harvard business review press.
- Johannessen, A., Christoffersen, L., & Tufte, P. A. (2020). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Keeley, L., Pikkell, R., Quinn, B., & Walters, H. (2013). *Ten types of innovation*. New Jersey: John Wiley & sons inc.
- Knowit . (2022, April 22). *Om oss: Webområde for Knowit*. Hentet fra Webområde for Knowit: <https://www.knowit.no/om-knowit/>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2021). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal.
- Lee, J., Suh, T., Roy, D., & Baucus, M. (2019, juni 6). Emerging Technology and Business model Innovation: The Case of Artificial Intelligence. *Journal of Open Innovation*.
- Liu, J., Chang, H., Forrest, J. Y.-L., & Yang, B. (2020, mai 24). Influence of artificial intelligence on technological innovation: Evidence from the panel data of china's manufacturing sectors. *technological forecasting & social change*.
- Marr, B., & Ward, M. (2021). *Kunstig intelligens i praksis*. Oslo: Hegnar Media.
- Moor, K. D., Berte, K., Marez, L. D., Joseph, W., Deryckere, T., & Martens, L. (2010, Februar). User-driven innovation? Challenges of user involvement in future technology analysis. *Science and Public Policy*, ss. 51-61.
- Nord universitet. (2022, Mai 12). *Om oss: Webområde for Nord Universitet*. Hentet fra Webområde for Nord universitet: <https://www.nord.no/no/om-oss/universitetet#!>
- Norsk Senter For Forskningsdata. (2021). *NSD.no*. Hentet fra Norsk senter for forskningsdata: <https://www.nsd.no/>
- O'Reilly III, C. A., & Tushman, M. L. (2004). The Ambidextrous Organization. *Harvard Business Review*, ss. 1-10.
- Osmundsen, K., Iden, J., & Bygstad, B. (2018, September 18). Hva er digitalisering, digital innovasjon og digital transformasjon? Svalbard: NOKOBIT.

- PwC. (2022, April 22). *Om oss: Webområde for PwC Norge*. Hentet fra Webområde for PwC Norge: <https://www.pwc.no/no/om-oss.html>
- Regjeringen. (2020, 01 14). *www.regjeringen.no*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/1febbbb2c4fd4b7d92c67ddd353b6ae8/no/pdfs/ki-strategi.pdf>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*. Edinburgh: Pearson Education Limited.
- Schoen, J., Mason, T. W., Kline, W. A., & Bunch, R. M. (2005). The Innovation Cycle: A New Model and Case Study for the Invention to Innovation Process. *Engineering Management Journal*.
- Schumpeter, J. (2017). *Teorien om økonomisk utvikling*. Oslo: Spartacus Forlag AS / Scandinavian Academic Press.
- Siebel, T. M. (2019). *Digital Transformation*. New York: Rosetta Books.
- Simplifai. (2022, April 22). *Om oss: Simplifai.ai*. Hentet fra Webområde for Simplifai: <https://www.simplifai.ai/no/om-oss/>
- Sjodin, D., Parida, V., Palmie, M., & Wincent, J. (2021, mai 5). How AI capabilities enable business model innovation: Scaling AI through co-evolutionary processes and feedback loops. *Journal of Business Research*, ss. 574-587.
- Soni, N., Sharma, E. K., Singh, N., & Kapoor, A. (2020). Artificial Intelligence in Business: From Research and Innovation to Market Deployment. *Procedia Computer Science*, ss. 2200-2210.
- Sudhir, A. (2016, oktober). The impact of Artificial intelligence on innovation- an exploratory analysis. *international journal of creative research thoughts* , ss. 810-814.
- Supphellen, M., Thorbjørnsen, H., & Troye, S. V. (2016). *Markedsføring*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Teknologirådet. (2018, september). *Kunstig intelligens - muligheter, utfordringer og en plan for Norge*. Oslo, Norge.
- Venkatesan, R., & Lecinski, J. (2021). *The AI Marketing Canvas*. California: Stanford university press.
- Verganti, R., Vendraminelli, L., & Iansiti, M. (2020). Innovation and Design in the age of Artificial Intelligence. *Product Development & Management Association*, ss. 212-227.
- Wiebke, R., Åstrom, J., & Eriksson, O. (2020, mai 3). Implementation of Artificial Intelligence (AI): A roadmap for business Model Innovation. *AI*, ss. 180-191.
- Wise, E., & Høgenhaven, C. (2008, Juni). User-Driven Innovation – Context and Cases in the Nordic Region . *Nordic Innovation Centre*.
- Yoo, Y., Lyytinen, K., Boland, R. J., & Majchrzak, A. (2012, September 5). Organizing for Innovation in the Digitized World. *Organization Science*, ss. 1398-1408.

Aasen, T. M., & Amundsen, O. (2020). *Innovasjon som kollektiv prestasjon*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.

8. VEDLEGG

Vedlegg 1, Intervjuguide

Intervjuguide

Introduksjon:

Da dette er en intervjuguide tilpasset skriftlig svar vil det ikke være behov for en utfyllende introduksjon. Skrivet om tematikker er dekkende for introduksjonen og forklarer hva intervjuet omhandler.

Tema/spørsmål:

- Be intervjuobjektet si litt om seg selv og egen rolle i bedriften
1. Hvilken stilling har du?
 2. Hvilke arbeidsoppgaver har du?
 3. Hvilken innsikt og kompetanse har du innenfor fagfeltet innovasjon?
 4. Hvilken innsikt og kompetanse har du innenfor fagfeltet kunstig intelligens?

Hoveddel:

Hensikten med hoveddelen er å avklare innovasjonsprosessene vi skal ta utgangspunkt i, og få en inngående beskrivelse i fremgangsmåten. Hoveddelen er ikke bundet kun til spørsmålene nevnt under. Det blir viktig å stille oppfølgingsspørsmål og ha en naturlig dialog underveis.

Tema/spørsmål:

1. Hva betyr innovasjon for deg?
2. Hva kjennetegner en vellykket innovasjonsprosess?
3. Hvilke fordeler ser du ved bruk av AI?
4. Hvilke ulemper ser du ved bruk av AI?
5. På hvilken måte kan AI bidra til innovasjon?
6. Hva kjennetegner en prosess hvor bedriften implementerer AI?
7. Hvordan styres/ledes en slik prosess?
8. Hvordan ivaretas innovasjon ved implementering av AI?
9. Hvilken rolle har kunden/brukeren ved implementering av AI?
10. Hvilke krav stilles til kunden?

11. Hvordan kan kunstig intelligens hemme innovasjon i bedriften?
12. Har kunstig intelligens endret innovasjon på din arbeidsplass?
13. Hvordan påvirker implementering av AI de ulike innovasjonsprosessene?
 - a. Top down, bottom up, lineær og interaktiv etc.
14. I hvilke faser i innovasjonsprosessen vil en AI-aktør delta sammen med bedriften som skal implementere?
 - a. Idefase, utviklingsfase og implementeringsfase etc.
15. Hvordan påvirker AI ulike typer innovasjon i bedriften?
 - o Inkrementelle innovasjoner
 - o Radikale innovasjoner
 - o Brukerdrevet innovasjon
 - o Tjenesteinnovasjon
 - o Produktinnovasjon
 - o Med flere hvis relevant

Avslutning:

Hensikten med avslutningen blir å oppsummere og sammenfatte intervjuet og la intervjuobjektet få komme med avsluttende innspill og kommentarer. Her vil objektet få snakke/skrive fritt.

Spørsmål:

1. Hva er de tre viktigste poengene vi har snakket om/presentert i intervjuet?
2. Er det noe du mener er relevant for tematikken som spørsmålene ikke dekker?
3. Kan vi følge opp dersom vi trenger utdypende kommentarer?