



Høgskulen
på Vestlandet

MASTEROPPGAVE

Kunstig intelligens og
forretningsmodellinnovasjon i medieselskaper

Artificial Intelligence and Business Model
Innovation in Media Companies

Martine Brandal Øvrelid & Runa Elin Fjelle

Master i Innovasjon og ledelse

Institutt for økonomi og administrasjon

Veileder: Torstein Nesheim

Innleveringsdato: 22.05.2020

Vi bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Tittel: Kunstig intelligens og **Levert dato:** 22.05.2020
forretningsmodellinnovasjon i medieselskaper

Forfattere: Runa Elin Fjelle og
Martine Brandal Øvrelid

Sidetall u/vedlegg: 91

Mastergrad: Master i Innovasjon og ledelse,
samfunnsfaglig retning

Sidetall m/vedlegg: 113

Veileder: Torstein Nesheim

Studieobjekt: Den norske mediebransjen

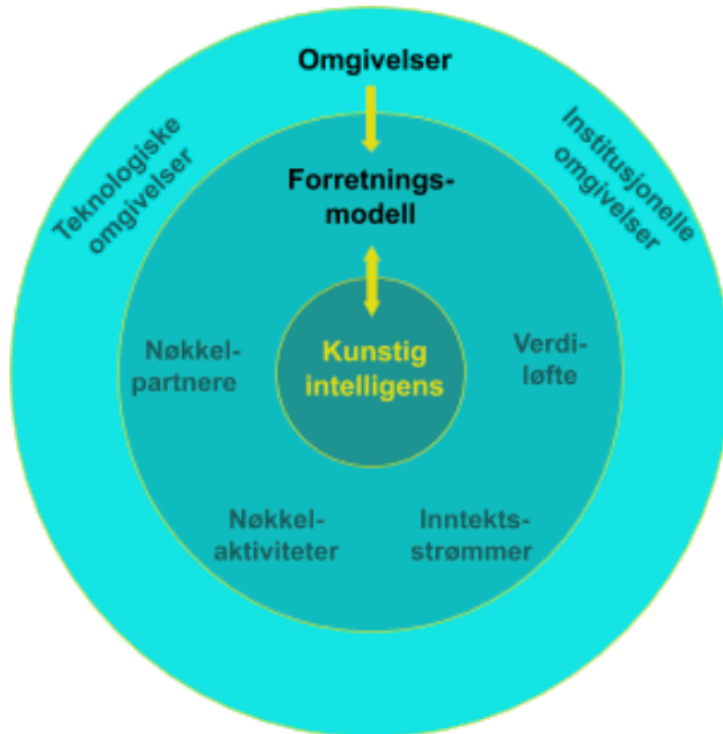
Metodevalg: Kvalitativ multippel casestudie

Sammendrag:

Da vi startet prosessen med å skrive denne masteroppgaven avdekket vi en unik mulighet for å utvikle en svært spennende oppgave ulik alle andres – med stor nyhetsverdi. Denne eksplorative multiple case-studien tar for seg hvordan innovasjonsselskaper i medieklyngen i Bergen forholder seg til kunstig intelligens. På grunn av fenomenets kompleksitet og mangel på tidligere forskning gikk vi bredt ut for å forsikre oss om at vi fikk belyst og dekket relevante områder. Gjennom denne iterative prosessen avdekket vi fire særlig interessante elementer i selskapene sine forretningsmodeller; verdiforslag, inntektsstrømmer, nøkkelaktiviteter og nøkkelpartnere. Videre så vi at det var relevant å undersøke dette i lys av selskapenes omgivelser. Vi valgte derfor å også fokusere på teknologiske omgivelser fra PESTEL-rammeverket, samt søylene i de institusjonelle omgivelsene. Målet har vært å avdekke hvordan disse innovasjonsselskapene forholder seg til kunstig intelligens og hva de vektlegger i omgivelsene, samt hvordan de håndterer dette, i tillegg til å belyse hvordan kunstig intelligens benyttes i selskapenes forretningsmodeller.

Gjennom en rekke intervjuer med følgende case-selskaper; IBM, TV 2, Vimond og Mjoll, samt intervjuer med NCE Media, Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon og Beat Technology, avdekket vi at krefter i de teknologiske omgivelsene presser på for

endringer – samtidig som at krefter i de institusjonelle omgivelsene bremser graden av adopsjon av innovativ teknologi som kunstig intelligens. Videre fant vi at dette dilemmaet kan håndteres gjennom forretningsmodellinnovasjon.



Figur 10: Sammenheng mellom kunstig intelligens, forretningsmodell og omgivelser.

Samtlige case-selskaper benytter seg av kunstig intelligens av typen maskinlæring, til tross for at maskinlæringen på langt nær er optimal per i dag. Den forbedres imidlertid hurtig. Det er avgjørende at bruk av slik teknologi ikke skaper demokratiske utfordringer og at den håndteres i tråd med normer og verdier som tillit og troverdighet samt regelverk som GDPR. Selskapene legger til rette for økt forskning og utvikling samt adopsjon av maskinlæring gjennom FMI ved økt fokus på fleksibilitet og forbedringer i eksempelvis aktiviteter, samarbeid og prosjekter.

Summary:

When we started the process of writing this master's thesis, we discovered a unique opportunity to develop a very exciting thesis unlike any other - with significant news value. This exploratory multiple case study deals with how innovation companies in the media cluster in Bergen relates to artificial intelligence. Due to the complexity of the phenomenon and the lack of previous research, we decided on a wide approach to make sure that we

exposed and covered relevant areas. Through this iterative process, we uncovered four particularly interesting elements in the companies' business models; value propositions, revenue streams, key activities and key partners. Furthermore, we saw that it was relevant to investigate this in the light of the companies' environment. We therefore chose to focus on technological environments from the PESTEL framework, as well as the pillars in the institutional environment. The aim has been to uncover how these innovation companies relate to AI and what they emphasize in the environment, as well as how they handle this, in addition to elucidating how AI is used in the companies' business models.

Through a series of interviews with the following case companies; IBM, TV 2, Vimond and Mjoll, as well as interviews with NCE Media, the Norwegian Government Security and Service Organization and Beat Technology, we discovered that forces in the technological environment are pushing for change - while forces in the institutional environment are slowing down the degree of adoption of innovative technology such as AI. Furthermore, we found that this dilemma can be addressed through business model innovation.

All of the case companies use AI in the category of machine learning, despite the fact that machine learning is far from optimal at present. However, it is rapidly improving. It is crucial that such technology does not create democratic challenges and that it is handled in accordance with norms and values such as trust and credibility as well as regulations such as the GDPR. The companies facilitate increased research and development as well as the adoption of machine learning through business model innovation by increased focus on flexibility and improvements in, for example, activities, collaboration and projects.

Stikkord til biblioteket: Kunstig intelligens, maskinlæring, forretningsmodellinnovasjon, institusjonelle omgivelser, teknologiske omgivelser, mediebransje, medieklynge, verdiforslag, inntektsstr m, n kkelaktivitet, n kkelpartner, PESTEL, innovasjonsselskap

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på en toårig masterstudie i Innovasjon og ledelse ved Høgskulen på Vestlandet campus Bergen. Oppgaven tar for seg hvordan innovasjonsselskaper i mediebransjen i Bergen forholder seg til kunstig intelligens, og vi håper at den kan være med å belyse hvordan hurtige teknologiske endringer i omgivelsene påvirker strategi, organisering og ledelse. Vi mener at kunstig intelligens er et område som er viktig å belyse, da det med høy sannsynlighet vil prege hverdagen til mennesker i fremtiden. Vi håper derfor at denne studien vil være spesielt nyttig for mediebransjen, som allerede har et sterkt fokus på teknologien, samt at den generelt vil bidra til økt kunnskap om dette fenomenet.

Først og fremst ønsker vi å rette en stor takk til vår veileder, Torstein Nesheim, som har vært med på å forme oppgaven gjennom verdifulle og detaljerte tilbakemeldinger og innspill – og som virkelig har vært en god støttespiller gjennom prosessen med å skrive oppgaven. Til tross for et omfattende fenomen som tidligere har vært lite forsket på, har vi fått god hjelp til å komme inn på riktig spor, noe som har resultert i en masteroppgave med stor nyhetsverdi.

Videre vil vi rette en stor takk til informantene som representerer case-selskapene; TV 2, IBM, Vimond og Mjoll, som har bidratt med nyttig og pålitelig informasjon samt gitt oss innsikt i de respektive selskapene gjennom en rekke spennende intervjuer. Vi setter stor pris på deres åpenhet og tiden de har satt av til å delta i studien.

Vi ønsker også å takke informantene fra NCE Media, Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon og Beat Technology som har bidratt med nyttig tilleggsinformasjon som har vært med å forme oppgaven.

Sist men ikke minst vil vi takke hverandre for et svært godt samarbeid gjennom fem år med bachelor- og masterstudier.

Bergen, mai 2020.

Runa Elin Fjelle og Martine Brandal Øvrelid

Innholdsfortegnelse

Kapittel 1 – Innledning	9-11
1.2 Problemstilling og avgrensning	11
Kapittel 2 – Teoretisk rammeverk	12-41
2.1 Bedriftens omgivelser	12-15
2.1.1 Institusjonelle omgivelser	13-14
2.1.2 PESTEL-rammeverk	14-15
2.2 Forretningsmodeller	15-23
2.2.1 Hva er en forretningsmodell?	15
2.2.2 Business Model Canvas	15-17
2.2.3 Forretningsmodellinnovasjon	17-23
2.2.3.1 Fra fysisk til digital verdikjede og forretningsmodell	19-20
2.2.3.2 Coopetition	21-22
2.2.3.3 Programvare som en tjeneste - SaaS	22-23
2.2.3.4 SaaS Business Model Canvas	23
2.3 Kunstig intelligens	23-41
2.3.1 Opphav og utvikling frem til i dag	24-25
2.3.2 Type intelligenser	25-26
2.3.3 Hvorfor er kunstig intelligens viktig?	27
2.3.4 Felt innen kunstig intelligens	27-34
2.3.4.1 Maskinlæring	27-30
2.3.4.2 Dyplæring - Deep Learning - DL	30
2.3.4.3 Kunstige nevralt nettverk - Artificial Neural Networks - ANN	31
2.3.4.4 Automatisk talegjenkjenning - Automatic Speech Recognition - ASR	31
2.3.4.5 Naturlig språkprosessering - Natural Language Processing - NLP	31-33
2.3.4.6 Begrepsskjema	33-34
2.3.5 Muligheter og utfordringer	35-38
2.3.5.1 Krever mer forskning	35
2.3.5.2 Bias	36
2.3.5.3 GDPR	36-37
2.3.5.4 Sort boks - Black Box	38
2.3.5.5 AI erstatter menneskelige jobber	38
2.3.6 Kunstig intelligens og forretningsmodeller	39-40

2.3.7 Adopsjon av kunstig intelligens i mediebransjen	40-41
2.4 Teoretisk syntese	41-42
Kapittel 3 – Metode	42-55
3.1 Forskningsdesign	43
3.2 Forskningstilnærming	43-44
3.3 Forskningsmetode	44
3.4 Multippel casestudie	44-47
3.4.1 Valg av case	45-46
3.4.2 Rekruttering av informanter	46-47
3.5 Datagrunnlag	47-49
3.5.1 Kvalitative sekundærdata	47-48
3.5.2 Kvalitative primærdata	48-49
3.6 Bearbeiding og analyse av datamaterialet	50
3.7 Vurdering av datamaterialets kvalitet	50-55
3.7.1 Validitet	50-51
3.7.1 Reliabilitet	52
3.7.3 Vurdering av sekundærdata	52-53
3.7.4 Vurdering av primærdata	53
3.7.5 Etske betraktninger og personvern	54-55
Kapittel 4 – Empirisk kontekst	55-59
4.1 Den norske medieklyngen - NCE Media	55-56
4.2 Presentasjon av case	56-59
4.2.1 International Business Machines AS, IBM	56-57
4.2.2 Mjoll AS	57
4.2.3 Vimond Media Solutions AS	58
4.2.4 TV 2 Gruppen AS	58-59
Kapittel 5 – Empiriske funn	59-88
5.1 Omgivelser	59-69
5.1.1 Teknologiske omgivelser	59-62
5.1.2 Institusjonelle omgivelser	62-69
5.1.2.1 Den regulative søylen	62-63

5.1.2.2 Den normative søylen	64-67
5.1.2.3 Den kognitive søylen	67-69
5.2 Oppsummering av omgivelser	69-70
5.3 Forretningsmodell	70-87
5.3.1 Verdiforslag	70-78
5.3.2 Inntektsstrømmer	78-81
5.3.3 Nøkkelaktiviteter	81-83
5.3.4 Nøkkelpartnere	83-87
5.4 Oppsummering av forretningsmodell	88
Kapittel 6 – Diskusjon	89-95
6.1 Institusjonelle omgivelser	89-91
6.2 Verdiforslag og konkret bruk av kunstig intelligens	91-93
6.3 Strategi, organisering og ledelse	93-95
Kapittel 7 – Konklusjon	95-100
7.1 Problemstilling og sentrale funn	96-98
7.2 Metodiske begrensninger	98
7.3 Faglige implikasjoner	98-99
7.4 Praktiske implikasjoner for medieselskaper	99-100
Kapittel 8 – Referanseliste	101-114
Kapittel 9 – Vedlegg	115
Vedlegg 1 – Intervjuguide 1	115
Vedlegg 2 – Intervjuguide 2	116-117
Vedlegg 3 – Godkjenning fr NSD	118-119
Vedlegg 4 – Informasjonsskriv og samtykkerklæring	120-122

Figurliste

Figur 1: Layers of the business environment

Figur 2: Felt innen kunstig intelligens

Figur 3: Supervised Learning (Mezic, 2020)

Figur 4: Unsupervised Learning (Mezic, 2020)

Figur 5: Reinforcement Learning (Lee, 2019)

Figur 6: Deep Learning (Yadav, 2018)

Figur 7: Kunstige nevralt nettverk (Mjelde, 2019)

Figur 8: Naturlig språkprosessering - NLP

Figur 9: Teoretisk syntese

Figur 10: Sammenheng mellom kunstig intelligens, forretningsmodell og omgivelser

Tabelliste

Tabell 1: Begrepsskjema - Business Model Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2015, s. 20-41)

Tabell 2: Begrepsskjema - kunstig intelligens

Tabell 3: Skjematisk fremstilling av masteroppgavens primærdata

Tabell 4: Oversikt over case-selskaper

Tabell 5: Oppsummering av funn i omgivelser

Tabell 6: Eksempel på nettverk av relasjoner og samarbeid mellom case-selskapene per dags dato

Tabell 7: Oppsummering av funn i forretningsmodell

Tabell 8: Overordnet oversikt over diskusjon

Kapittel 1 - Innledning

Den digitale utviklingen har for alvor inntatt verden og mye tyder på at vi er inne i en fjerde industriell revolusjon - industri 4.0 (Rolstadås, Krokan, Scheifloe, Sand & Dyrhaug, 2019. s. 17). Adopsjonen av datamaskiner og automasjon som startet mot slutten av den tredje industrielle revolusjon, blir i dag radikalt utviklet ved hjelp av smarte og autonome systemer som blir drevet av data og maskinlæring (Marr, 2018). Mange mener at vi bare har sett starten på en rivende utvikling og at det bare er fantasien som setter grenser når det gjelder teknologi i industri 4.0 (ibid). Mye tyder på at en teknologi som vil få stort fotfeste i verden i løpet av nærmeste fremtid er kunstig intelligens. Dette er et fenomen som utvikler seg svært hurtig og som potensielt kan medføre katastrofale konsekvenser ved ukritisk håndtering. På grunn av et stadig økende tempo, er dagens kunstige intelligens ikke den samme som den var for bare noen år siden. Det finnes derfor ingen enighet om en allmenn akseptert definisjon, men den utvikler seg i takt med teknologien. Kunstig intelligens kan blant annet defineres som “informasjonsteknologi som justerer sin egen aktivitet og derfor tilsynelatende fremstår som intelligent” (Tidemann, 2019).

De siste årene har man sett en gjenoppblomstring av interessen rundt kunstig intelligens. Hovedårsaken til dette er teknologiske fremskritt som effektive kommunikasjonsmuligheter, større datamengder, teoretiske gjennombrudd og kraftigere datamaskiner som har gitt nye muligheter innenfor området (Eriksen, 2019). Den innovative teknologien har inntatt både offentlig sektor og næringslivet, både nasjonalt og globalt (Canals & Heukamp, 2018). Som en følge av den digitale transformasjonen opplever verden nå et kappløp når det gjelder kunstig intelligens (NITO, 2019). Kunstig intelligens blir allerede brukt innenfor en rekke områder. Noen av de vanligste eksemplene er Apple sin pseudo-intelligente personlige assistent, Siri og Amazon sin virtuelle assistent, Alexa (Adams, 2017). I tillegg blir teknologien typisk integrert i selskaper sine forretningsystemer og brukes til blant annet automatisering, dataanalyse og språkbehandling (Harvard Extension School, 2019). Dette effektiviserer og forenkler selskaper sin drift ved å automatisere både farlige og kjedelige oppgaver. Videre gir naturlig språkbehandling (NLP) muligheter for intelligente søkemotorer og chatbots (ibid).

Teknologi muliggjør endringer i samfunnet, men er avhengig av mennesker som driver endringene. Det er derfor avgjørende med mennesker som har den riktige kompetansen samt

tilstrekkelig forståelse for muligheter, begrensninger, fordeler og ulemper som teknologien fører med seg – herunder hva den kan gjøre, om den er mulig å benytte i egen virksomhet, hvilke arbeidsprosesser den erstatter og skaper, og hva som kreves for å benytte seg av den (Rolstadås et al. 2019. s. 22).

En rapport fra Harvard Business Review viste at adopsjonen av kunstig intelligens blant selskaper lå på et relativt lavt nivå i 2017; omtrent 20% (Bughin et al. 2017). Forskning viser at norske ledere er av de mest skeptiske til kunstig intelligens i hele verden. De har også relativt lite kunnskap om temaet (Farbrot, 2017). Bergen Næringsråd utarbeidet i 2019 en rapport som understøtter denne forskningen (Bergen Næringsråd, 2019). Rapporten baserer seg på svar fra 166 ledere og digitalt ansvarlige i forskjellige bransjer i Bergensregionen, herunder NCE Seafood, VIS, NCE Finance Innovation, NCE Media, Bergens Næringsråd og GCE Ocean Technology, med flere. Det viser seg at det finnes et stort behov for mer eller økt spisset teknologisk og/eller digital kompetanse blant virksomhetene, hvor mangelen er størst innenfor AI-feltet, spesielt maskinlæring og big data. Dette gjelder for samtlige bransjer. Rapporten viser også at en tredjedel av selskapene i regionen hadde utfordringer med å tilegne seg adekvat og relevant digital kompetanse i deres arbeidsstyrke. Aktørene trekker også frem viktigheten av et sterkt samarbeid mellom akademia, næringsliv og det offentlige for å styrke den digitale kompetansen (ibid).

Mye tyder på at kunstig intelligens har stort potensial, og for å øke kompetansen innen kunstig intelligens, har blant annet NCE Media og IBM i Bergen igangsatt et prosjekt hvor det i Q1 2020 ble etablert et kognitivt kompetansesenter hvor ambisjonene er å utvikle ny høy kompetanse og høyteknologiske jobber, som er sterkt etterspurt av bransjen (Media City Bergen, 2019). Dette er bare ett av flere prosjekter som er planlagt eller igangsatt, noe som understreker det sterke fokuset på kunstig intelligens i medieklyngen i Bergen.

Vi ser at dette området har betydelig potensial, men fenomenet i forbindelse med den norske mediebransjen og spesifikt medieklyngen i Bergen er lite forsket på. Derfor ønsker vi å rette vår oppmerksomhet mot dette området i vår masteroppgave.

1.2 Problemstilling og avgrensning

Kunstig intelligens er allerede en teknologi som en stor andel av verdens befolkning omgir seg med hver eneste dag – kanskje uten å vite det. Området utvikler seg i et voldsomt tempo og får stadig større oppmerksomhet og fotfeste i verden. Dette medfører utfordringer i form av en rekke usikkerhetsmomenter, noe som gjør det spesielt interessant og ikke minst viktig å rette oppmerksomheten mot. I forbindelse med dette vil vi i denne kvalitative case-studien undersøke hvordan innovasjonsselskaper forholder seg til kunstig intelligens og hvordan dette er knyttet til selskapenes forretningsmodell og omgivelser. Vi vil her legge vekt på utfordringene som ligger i bedriftenes omgivelser og hvordan man kan benytte mulighetene i utformingen av en forretningsmodell. I denne studien har vi valgt å ha hovedfokus på selskaper i medieklyngen i Bergen. Årsaken til dette er selskapenes høye innovasjonstempo, samt det sterke fokuset på innovativ teknologi som kunstig intelligens. Valget ble tatt med bakgrunn i eksisterende bransjekunnskap og samtaler med sentrale mennesker fra ulike selskaper i medieklyngen. For å studere dette området har vi valgt å gjennomføre intervjuer med sentrale aktører i medieklyngen; IBM, Mjoll, Vimond og TV 2, i tillegg til NCE Media, Beat Technology og Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon. Målet med oppgaven er å besvare følgende problemstilling:

Hvordan forholder innovasjonsselskaper seg til kunstig intelligens og ...

- a) ... hva vektlegges i teknologiske og institusjonelle omgivelser når det gjelder kunstig intelligens, og hvordan håndteres dette?*
- b).... hvordan benyttes kunstig intelligens i selskapenes forretningsmodeller, med vekt på verdiløfte, inntektsstrømmer, nøkkelaktiviteter og nøkkelpartnere?*

Ved å svare på problemstillingen ønsker vi å sette fokus på hvordan selskaper i medieklyngen i Bergen benytter seg av kunstig intelligens, samt relevante momenter knyttet til dette. Vi ønsker også å bidra til økt innsikt rundt et interessant og viktig område. Til tross for at empirien utelukkende er hentet inn fra medieselskaper, håper og tror vi at studien kan komme til nytte også utover dette, grunnet problemstillingens organisatoriske fokus. Dette åpner opp for at studien ikke nødvendigvis er bransjespesifikk.

Kapittel 2 - Teoretisk rammeverk

I dette kapitlet vil vi presentere teori og litteratur som vil være relevant for å besvare problemstillingen. Siden fenomenet vi undersøker i liten grad har vært forsket på tidligere, anså vi det som nødvendig å gjennomføre en grundig litteraturgjennomgang for å få økt kunnskap om fenomenet samt avdekke hvilke teorier som kan hjelpe oss å besvare problemstillingen.

Vi vil først presentere teori knyttet til organisasjonenes omgivelser, herunder institusjonelle omgivelser og PESTEL. Dette for å danne en oversikt over hvilke eksterne faktorer som kan påvirke organisasjonens bruk av ny teknologi, som AI. Videre vil vi presentere teori knyttet til forretningsmodeller og forretningsmodellinnovasjon som kan være nyttig for å belyse hvordan selskaper håndterer og tilpasser seg teknologiske endringer og innovasjon internt. Etter dette presenterer vi teori knyttet til kunstig intelligens, for å danne en oversikt over teknologien og tilhørende felt, hvordan kunstig intelligens kan inngå i forretningsmodeller og hvordan kunstig intelligens typisk blir brukt innen mediebransjen. Til slutt vil vi presentere en teoretisk syntese som vi vil bruke som utgangspunkt for videre analyse.

2.1 Bedriftens omgivelser

En organisasjons omgivelser er et sett med krefter og press rundt organisasjonen som har potensial til å påvirke måten den opererer på samt dens evne til å skaffe knappe ressurser (Jones, 2013, s. 81). Knappe ressurser inkluderer råvarer og dyktige ansatte en organisasjon trenger for å produsere varer og tjenester, informasjonen den trenger for å forbedre sin teknologi eller bestemme sin konkurransestrategi, og støtte fra eksterne interessenter. Krefter i omgivelsene påvirker en organisasjons evne til å sikre disse knappe ressursene og inkluderer konkurranse fra konkurrenter, raske endringer i teknologi som kan påvirke organisasjonens konkurransefortrinn og en økning i prisen på viktige inputs som øker driftskostnadene (ibid).

Påvirkningsforholdene i omgivelsene kan sees på som lag rundt en organisasjon. Det er disse forholdene som skaper muligheter og presenterer trusler for organisasjonene (Johnson, Whittington & Scholes, 2012, s. 21-22)



Figur 1: Layers of the business environment. Fra "Fundamentals of Strategy" av G. Johnson, R. Whittington og K. Scholes, 2012, s. 20.

For at en organisasjon skal kunne drive sin virksomhet må den ta hensyn til omgivelsene sine, da disse kan ha stor innvirkning i om bedriften får drive med sin nødvendige verdiskapning ved at de kan påvirke hvordan organisasjonen skal handle eller regulere ressurstilgangen deres (Jones, 2013, s. 82). Begrepet organisatorisk domene refererer til det spesielle spekteret av varer og tjenester som organisasjonen produserer, samt kundene og andre interessenter organisasjonen betjener. En organisasjon etablerer sitt domene ved å avgjøre hvordan den skal håndtere kreftene i omgivelsene for å maksimere dens evne til å sikre viktige ressurser. For å eksempelvis sikre input må organisasjonen bestemme hvilke leverandører de skal benytte seg av og hvilke forhold de skal ha til disse, og for å sikre kunder må organisasjonen bestemme hvilke kunder de skal betjene samt hvordan de skal dekke deres behov. En organisasjon prøver å strukturere sine transaksjoner med omgivelsene for å beskytte og utvide sitt domene, slik at den kan øke sin evne til å skape verdier for kunder, aksjonærer, ansatte og andre interessenter (ibid).

2.1.1 Institusjonelle omgivelser

En organisasjons institusjonelle omgivelser defineres av Jacobsen og Thorsvik (2007) som: *De institusjonelle omgivelsene viser til hvordan bestemte oppfatninger, verdier, normer og forventninger som er utbredt i omgivelsene, kan være bestemmende for hvordan organisasjonen oppfattes i omgivelsene, og derfor for organisasjonens legitimitet* (Jacobsen og Thorsvik, 2007, s.186). Organisasjonens institusjonelle omgivelser kan videre deles inn i tre søyler; en regulativ søyle, en normativ søyle og en kognitiv søyle (Jacobsen og Thorsvik,

2007, s. 199). Det er avgjørende at organisasjonen tilpasser seg disse søylene for å oppfattes som legitim. Den regulative søylen tar for seg de forskjellige lovene og bestemmelsene som organisasjonen må tilpasse seg. Den normative søylen tar for seg de normer og verdier i omgivelsene som har innvirkning for hvordan organisasjonen bør ledes og organiseres. Den kognitive søylen tar for seg hvordan ulike grupper som anses som innenfor det samme miljøet ofte vil utvikle en felles mening når det gjelder hvordan ting skal gjøres (Jacobsen og Thorsvik, 2007, s. 199-200).

2.1.2 PESTEL-rammeverk

PESTEL-rammeverket brukes til å kategorisere eksterne påvirkningsforhold som finnes i selskapene sine makroomgivelser i seks hovedkategorier (Johnson, Whittington & Scholes, 2012, s. 21):

1. **Politiske forhold:** fremhever myndighetenes roller, blant annet innen politikk, skatt og reguleringer.
2. **Økonomiske forhold:** refererer til makroøkonomiske faktorer som valutakurs, konjunkturer og økonomisk vekst i verden.
3. **Sosiokulturelle forhold:** inkluderer skiftende kulturer og demografier, som blant annet livsstil eller kulturelle barrierer.
4. **Teknologiske forhold:** refererer til innovasjoner som internett og kunstig intelligens, teknologiske insentiver, forsknings- og utviklingsaktivitet, teknologisk bevissthet, med mer.
5. **Samfunnsmessige/miljømessige forhold:** står hovedsakelig for grønne utfordringer, som klimaendringer og forurensning.
6. **Lovmessige forhold:** omhandler juridiske begrensninger eller reguleringer, som lover eller regler om rettigheter.

PESTEL-rammeverket gir en omfattende oversikt over hvilke forhold som finnes i en bedrifts makroomgivelser som påvirker selskapet. For ledere er det viktig å analysere hvilke implikasjoner disse faktorene har på selskapet og hvordan de endrer seg. Flere av faktorene er knyttet tett sammen, noe som fort kan skape lange lister og komplekse analyser. Det er da viktig å ta et skritt tilbake og identifisere de viktigste driverne for endringer. Disse nøkkeldriverne er faktorene i selskapets omgivelser som sannsynligvis har størst påvirkning på strategiens suksess eller fiasko (Johnson et. al., 2012, s. 22). Ulike bransjer vil ha ulike

nøkkeldrivere, men å identifisere disse kan hjelpe ledere med å fokusere på de viktigste PESTEL-faktorene og hvilke av disse som bør ha høyest prioritet. Uten en klar forståelse for dette vil ikke ledere være i stand til å ta avgjørelser som muliggjør effektiv handling (ibid).

2.2 Forretningsmodeller

Forretningsmodellen er viktig for selskapers konkurransedyktighet, da den er et gjensidig avhengig system som øker og opprettholder evnen til overlevelse i markedet (Sander, 2020).

2.2.1 Hva er en forretningsmodell?

Forretningsmodell defineres som “ et system med sammenkoblede og avhengige aktiviteter som avgjør måten selskapet gjør forretninger med sine kunder, partnere og leverandører. Med andre ord består en forretningsmodell av noen spesifikke aktiviteter – et aktivitetssystem – som utføres for å tilfredsstille markedets opplevde behov, sammen med spesifikasjoner av hvilke parter (et selskap eller dets partnere) som utfører hvilke aktiviteter, og hvordan disse aktivitetene er knyttet til hverandre” (Amit & Zott, 2015, s. 36).

Selv om forretningsmodeller har vært integrert som en del av handel og økonomisk atferd siden før-klassisk tid, ble forretningsmodellkonseptet utbredt med forekomsten av internett på midten av 1990-tallet, og har bare økt i betydning siden da (Zott, Amit & Massa, 2011, s. 1022). En forretningsmodell beskriver hvordan en organisasjon skaper, leverer og fanger verdi (Osterwalder, Smith, Clark, Pilj & Pigneur, 2010 s. 14).

2.2.2 Business Model Canvas

Business Model Canvas er et strategisk ledelsesverktøy som brukes til å designe, teste, utvikle og lede profittgivende og skalerbare forretningsmodeller (Osterwalder et. al., 2010, s. 276). BMC brukes til å kartlegge ni ulike elementer i et selskap for å utvikle nye forretningsmodeller eller videreutvikle eksisterende forretningsmodeller; innteksstrøm, nøkkelpartnere, nøkkelressurser, kjerneaktiviteter, kostnader, verdiløfte, kunderelasjoner, kanaler og kundesegmenter (Innovasjon Norge, 2018). På grunn av at rammeverket er relativt oversiktlig og fleksibelt, er det et spesielt gunstig verktøy i forbindelse med forretningsmodellinnovasjon i selskaper med et høyt endrings- og innovasjonstempo – som typisk er en konsekvens av ny teknologi (Nilsen, 2018, s. 52).

1. **Kundesegmenter** er grupper av organisasjoner og/eller mennesker som et selskap eller en organisasjon forsøker å nå samt skape verdi for – ved bruk av en dedikert Value Proposition (Osterwalder et. al., 2010, s. XVI).
2. **Verdiløfte/verdiforslag** er basert på en rekke service og produkter som skaper verdi for kundesegmentet.
3. **Kanaler** beskriver hvordan verdiløftet blir kommunisert og levert til et kundesegment gjennom kommunikasjon, distribusjon og salgskanaler.
4. **Kunderelasjoner** skisserer hvilke typer relasjoner som etableres og vedlikeholdes i hvert kundesegment, og de forklarer hvordan kunder blir anskaffet og bevart.
5. **Inntektsstrømmer** er et resultat av at verdiløftet blir tilbudt kundesegmentene på en suksessfull måte. Det handler om hvordan en organisasjon henter verdi med en pris som kundene er villige til å betale.
6. **Nøkkelressurser** er de viktigste ressursene som trengst for å kunne tilby og levere de tidligere beskrevet elementene.
7. **Kjerneaktiviteter** er de viktigste aktivitetene for at organisasjonen skal kunne prestere optimalt. Aktivitetene er viktige for å opprettholde kunderelasjoner, inntektskilder og distribusjonskanaler, samt levere verdiløftet.
8. **Nøkkelpartnere** viser nettverket av leverandører og partnere som genererer eksterne ressurser og aktiviteter.
9. **Kostnadsstruktur** beskriver alle kostnader som påløper ved drifting av forretningsmodellen.

Profitt blir kalkulert ved å subtrahere summen av alle kostnader i kostnadsstrukturen fra summen av inntektsstrømmen (ibid). De ni byggesteinene i Business Model Canvas kan være et startpunkt for nye ideer og endringer i forretningsmodellen, noe som kan resultere i forretningsmodellinnovasjon.

Begreppskjema - Business Model Canvas	
Kundesegment	Definerer de ulike gruppene av mennesker eller organisasjoner som virksomheten forsøker å nå ut til og betjene
Verdiforslag	Produkter og tjenester som forsøker å løse kundenes problemer og oppfylle kundenes behov
Kanaler	Beskriver hvordan en virksomhet kommuniserer med og når ut til kundesegmentene sine for å levere et verdiforslag

Kunderelasjoner	Beskriver hvilke typer relasjoner en virksomhet etablerer til bestemte kundesegmenter
Inntektsstrømmer	Et resultat av verdiforslag som tilbys kundene, og som lykkes (inntekter minus kostnader er lik fortjenesten)
Nøkkelressurser	Beskriver de viktigste verdiene som kreves for at en forretningsmodell skal fungere
Nøkkelaktiviteter	Beskriver det viktigste en virksomhet gjør for å få forretningsmodellen til å fungere
Nøkkelpartnere	Nettverk av leverandører og partnere. Noen aktiviteter utkontrakteres, og noen ressurser skaffes utenfor virksomheten selv
Kostnadsstruktur	Beskriver alle kostnader forbundet med å drive en forretningsmodell (ibid)

Tabell 1: Begrepskjema - Business Model Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2015, s. 20-41)

2.2.3 Forretningsmodellinnovasjon

Forretningsmodeller er typisk ikke designet for endringer og de blir mindre fleksible og mer endringsresistente over tid (Christensen, Bartman & Bever, 2016, s. 33). De eneste typene innovasjon som kan utføres naturlig innenfor en eksisterende forretningsmodell er, imidlertid, de som bygger på og forbedrer den eksisterende modellen og som akselererer dens progresjon (Christensen et.al, 2016, s. 36).

De mest vellykkede selskapene er de som evner å kombinere pågående, effektive strategier med kraftige forretningsmodellinnovasjoner regelmessig (Mitchell & Coles 2003).

Forretninger legger ofte ned en betydelig innsats for å innovere sine prosesser, produkter og tjenester for å opprettholde eller forbedre sitt konkurransefortrinn og dermed øke sin fortjenestemargin (Shalley et al., 2015, s. 395). Det er imidlertid svært kostbart, tidkrevende og usikkert å gjennomføre slike endringer. På bakgrunn av denne usikkerheten benytter flere og flere forretninger seg av forretningsmodellinnovasjon som et alternativ til produkt- eller prosessinnovasjon (ibid).

En global undersøkelse av mer enn 4000 topledere, utført av the Economist Intelligence Unit (EIU) i 2005, fant at majoriteten (54%) foretrekker nye forretningsmodeller over nye produkter og tjenester som en kilde til fremtidig konkurransefortrinn (Economist Intelligence Unit, 2005, s. 9). Konklusjonen på denne undersøkelsen var at *hvordan* virksomheter gjør forretninger vil ofte være like viktig eller viktigere enn *hva* de gjør.

Forretningsmodellinnovasjon kan defineres som “designet og implementeringen av et aktivitetssystem som er nytt for selskapet, eller nytt for markedet der selskapet konkurrerer” (Shalley et al., 2015, s. 395). Dette er viktig av flere grunner. For det første representerer dette ofte en underutnyttet kilde til verdi. For det andre vil konkurrenter ofte finne det mer utfordrende å imitere eller gjenskape en virksomhets aktivitetssystem enn et enkelt produkt eller prosess. Siden det er relativt enkelt for andre å imitere eller gjenskape en virksomhets produkt- eller prosessinnovasjon, vil innovasjon på forretningsmodell-nivå trolig enklere føre til mer bærekraftige konkurransefortrinn. Det er likevel viktig å være oppmerksom på at konkurrenter også kan benytte seg av disse mulighetene, da forretningsmodellinnovasjon potensielt kan generere konkurransefortrinn (ibid).

Mitchell & Coles (2003) hevder at en forretningsmodell består av en kombinasjon av dimensjonene hvem, hva, når, hvorfor, hvor, hvordan og hvor mye man leverer av verdi til kundene, og at forretningsmodellinnovasjon handler om forbedringer innenfor disse dimensjonene. Innhold, struktur og styresett er de tre designelementene som karakteriserer en virksomhets forretningsmodell, og en innovativ forretningsmodell kan enten skape nye markeder eller gjøre det mulig for forretninger å skape og utforske nye muligheter i eksisterende markeder (Amit & Zott, 2015, s. 36-40).

FMI kan oppstå på flere ulike måter:

Til forskjell fra å skaffe konkurransefortrinn ved langsiktig planlegging gjennom skreddersøm eller lavkost, kan konkurransefortrinn oppnås ved kortsiktig planlegging og fleksibilitet gjennom forretningsmodellinnovasjon. FMI kan oppstå på flere ulike måter:

1. Nytt innhold i aktivitetssystemet ved å legge til nye aktiviteter
2. Ny struktur i aktivitetssystemet ved å koble sammen aktiviteter på nye måter
3. Nytt styresett i aktivitetssystemet ved å endre hvilke parter som utfører aktivitetene (ibid)

Fire sentrale verdidrivere i slike forretningsmodeller er:

1. Grad av nyhetsverdi (novelty): fanger opp graden av FMI som omkranser aktivitetssystemet.
2. Lock-in: refererer til FM-aktivitetene som skaper byttekostnader eller øker incentiver for at FM-deltakerne skal inngå i aktivitetssystemet.

3. Komplementaritet: refererer til den verdiøkende effekten som skapes av at aktiviteter som inngår i virksomhetens FM er gjensidig avhengige av hverandre.
4. Effektivitet: referer til kostnadsbesparelser gjennom sammenkoblinger av aktivitetssystemet.

Det er også viktig å merke seg at virksomheter kan oppnå synergieffekter mellom to eller flere av verdidriverne (ibid).

2.2.3.1 Fra fysisk til digital verdikjede og forretningsmodell

Raske endringer i informasjons- og kommunikasjonsteknologier har resultert i fundamentale endringer i hvordan økonomiske aktører arbeider og samhandler med hverandre (Shalley, Hitt & Zhou, 2015, s. 396). Informasjonsfaktoren har blitt mer betydelig enn produksjonsfaktoren (Meier, Stormer & Gosselin, 2009, s. 2), og konkurransen i markedet er mer aggressiv enn noen gang i dagens flate verden (Presutti & Mawhinney, 2013, s. 28).

Digitaliseringen har medført at forretninger i større grad går fra den fysiske verden “of place” til den digitale verden “of space” (Weill & Woerner, 2013). En verdikjede er en modell av et foretaks verdiskapningsprosess (Pihl, 2019). Tradisjonelt har en effektiv fysisk verdikjede vært en nøkkel til konkurransefortrinn (Presutti, 2013, s. 28), men i de senere årene har det blitt fokus på å også skape konkurransefortrinn gjennom digitale verdikjeder og forretningsmodellinnovasjon (Amit & Zott, 2015, s. 36).

I følge Weill og Woerner (2013) er det tre trender som har vært betydelige for at selskaper har vært nødt til å innovere sin forretningsmodell (Shalley et al., 2015). Disse tre trendene er: digitalisering av virksomheter, økende antall kunder som forventer en svært god digital opplevelse, og en økning i betydningen av kundenes tilbakemeldinger via rangeringer og tilbakemeldinger på sosiale medier. Disse, i tillegg til andre endringer, har tvunget selskaper til å fundamentalt omorganisere måten de opererer på. Dette inkluderer alt fra hvordan de organiserer og gjennomfører aktiviteter og utvekslinger med kunder, leverandører, partnere og andre interessenter på tvers av virksomhetens grenser (ibid).

I forbindelse med endring av forretningsmodeller skjer det også et skifte der fokuset i større grad går fra fysisk verdikjede til å nå i større grad omhandle digital verdikjede (Meier et al., 2009, s. 2). Mange selskaper og organisasjoner har digitalisert deres virksomhetsprosesser og

realisert sine kundeforhold ved hjelp av teknologi. På bakgrunn av disse teknologiske fremskrittene vil toppledere ofte oppleve et økende antall mulige kombinasjoner for strukturering av verdikjeden (Shalley et al., 2015). Ved å innovativt designe transaksjoner og aktiviteter som går på tvers av grenser, kan de skape en nettverksstruktur av aktiviteter som er gjensidig avhengige av hverandre – dette betegnes som en forretningsmodell. Med bakgrunn i dette har forretningsmodell blitt en kilde til innovasjon (ibid).

For å lykkes med å styrke den digitale forretningsmodellen må de tilby gode plattformer, kundeopplevelser og/eller innhold (Weill & Woerner, 2013). Det er imidlertid utfordrende å lykkes med digitale forretningsmodeller, da de er transparente for alle. De kan også feile raskt, da byttekostnadene for kunder ofte er lavere enn i den fysiske verden, og det blir lettere for ulike selskaper å fremheve tilbud og tredjeparts produktvurderinger. Det blir også lettere for kunder å sammenligne tilbud fra ulike selskaper (ibid).

Fremveksten av teknologisk avanserte verdidrevne økosystemer har omdefinert forretningsmessige og industrielle grenser og operasjoner, samtidig som forretningsmodeller sin kjerne er fundamentalt endret. Ideen om at en forretningsmodell skal være en bedriftsplan bestående av en beskrivelse av strategi og forretningsprosesser, har utviklet seg til en ide om at forretningsmodellen skal være en kontinuerlig utviklende nettverksarkitektur. Denne nettverksarkitekturen beskriver innebygde og sammenkoblede verdiprosesser som representerer en ny dimensjon av innovasjon – noe som er svært kritisk i dagens nettverksøkonomi. Forretningsmodeller er ikke lenger selskaps-sentriske, statiske og lukkede strukturer, men heller åpne, dynamiske, økosystem-sentriske og publikumsdrevne (ibid).

For å utnytte det fulle potensialet i dette strukturelle skiftet, må selskaper innrette seg etter den nye verdidrevne forretningslogikken, samtidig som de effektivt håndterer kompleksiteten (Krčo, van Kranenburg, Lončar, & Ziouvelou, 2018). Produkt- prosess- og organisatorisk innovasjon er alene ikke lenger tilstrekkelig for at selskaper skal holde seg konkurransedyktige. Forretningsmodeller representerer en viktig innovasjonskomponent som kompletterer eksisterende modeller, og tilrettelegger for suksess i moderne komplekse forretningsøkosystemer (ibid).

2.2.3.2 Coopetition

Konkurransen og samarbeid er de to dominerende paradigmene for strategisk ledelse og anses tradisjonelt som gjensidig inkompatible (Kim, 2018). På en annen side er imidlertid ikke konkurransen og samarbeid helt uavhengig. Gitt den økende kompleksiteten i omgivelsene, kort produktlivssyklus og økende globalisering, opererer organisasjoner i konkurransen og samarbeid med andre organisasjoner samtidig. Raymond Noorda definerer dette kompliserte fenomenet om samtidig samarbeid og konkurransen mellom selskaper som “coopetition” (ibid).

Inntil nylig var næringslivet kjennetegnet av faste grenser og lukkede systemer (Krčo, van Kranenburg, Lončar, Ziouvelou, 2018). Man hadde et produkt eller en tjeneste, og man konkurrerte med andre i et gitt marked. Selskapet eide dataene sine, som var høyt beskyttet, og samarbeid pågikk bare i organisasjonen. Alle utenfra ble sett på som en potensiell trussel. I dag holder imidlertid disse grensene på å kollapse. Organisering av arbeid har utviklet seg fra et enkelt selskap til en bredere markeds plass der selskapet lar andre selskaper bygge på sine produkter eller tjenester på selskapets produkt (ibid). Konkurransen blir i større grad definert som verdikjede mot verdikjede enn selskap mot selskap, og den verdikjeden som er best designet øker sine sjanser for å levere verdiene som kunden etterspør – noe som igjen øker etterspørselen (Presutti & Mawhinney, 2013, s. 28). I tillegg vil kundene være mer betalingsvillige (ibid).

Digital transformasjon betyr et bredt strukturelt skifte i måten verdi skapes, fanges opp og distribueres i dagens nettverkssamfunn – fra frittstående selskaper til åpne, integrerte økosystemer (Krčo et al., 2018). De tidligere faste grensene som definerte et marked endres, den nye samarbeidspraksisen og teknologiske fremskritt har gjort det mulig for selskaper å låse opp distribuert verdi i et stadig mer sammensatt miljø. Den lineære, sentraliserte verdiskapningsprosessen har utviklet seg til distribuerte, desentraliserte verdimekanismer, innebygd i hele økosystemet, og har gjort det å fange opp og skape verdi til en samarbeidende innsats mellom flere selskaper. Med bakgrunn i dette blir verdien ikke bare skapt og fanget i samarbeid, men også distribuert i samarbeid til nettverksdeltakere og samarbeidende parter, som en åpen verdidelingsprosess som fungerer som en pågående sirkulær og deltakende verdimodell. For å utnytte det fulle potensialet i denne verdimodellen, er det viktig at hvert

verdifenomen fungerer effektivt, siden en svakhet i et hvilket som helst fenomen vil undergrave ytelsen til hele det verdidrevne økosystemet (ibid).

2.2.3.3 Programvare som en tjeneste – SaaS

Programvare som en tjeneste, ofte omtalt som Software as a Service eller SaaS, er en programvare- og leveringsmodell som har fått økt oppmerksomhet i programvareindustrien (Choudhary, 2007). I løpet av det siste tiåret har SaaS vært et av de markedssegmentene som har vokst raskest og er nå den tredje største komponenten i den totale Cloud Computing industrien – nettsky-industrien (Guo & Ma, 2018. s. 101). Utviklingen og veksten av SaaS har fundamentalt endret hvordan programvare kan leveres, brukes og administreres. SaaS representerer en ny leverings- og prismodell for programvare, der leverandøren besitter, vedlikeholder og administrerer applikasjonen fra et sentralt sted, betjener kunder gjennom et nettverk og tar betaling basert på bruk (ibid). SaaS blir sett på som en mulig erstatning til tradisjonell programvare der kjøperen oppnår en evigvarende lisens og installerer og vedlikeholder all nødvendig maskinvare, programvare og annen teknisk infrastruktur (Choudhary, 2007). Ved SaaS modellen driver og vedlikeholder programvareutvikleren (selgeren) all nødvendig maskinvare og programvare, og kjøperne får tilgang ved å bruke internett (ibid).

SaaS fokuserer på å skille besittelse og eierskap av programvare fra brukeren (Turner, M., Budgen, D. & Brereton, P., 2003. s. 38). En slik modell vil åpne for nye markeder, både for relativt småskala spesialistleverandører og for større organisasjoner som leverer mer generelle tjenester (ibid). SaaS-leverandører, som belaster kunder per bruk og kontinuerlig forbedrer kvaliteten på produktene sine, har skapt konkurransepress på tradisjonelle programvareleverandører (Guo et al., 2018. s.101). Det å flytte service-leveringsplattformen til skyen, muliggjør selskaper å dra nytte av fordelene ved Cloud Computing-paradigmet (Baglietto, Maresca, Stecca & Moiso, 2012. s. 8). Dette vil være nyttig av flere grunner. For det første vil adopsjon av nettsky-systemet føre til økonomiske besparelser både for brukerne, på grunn av introduksjonen av nye betalingsordninger som pay-as-you-go-modellen, og for leverandørene som kan optimalisere infrastrukturbruken sin gjennom ressursdeling mellom kunder. For det andre vil adopsjon av nettsky forbedre responstiden til markedet. Rask og fleksibel ressursforsyning lar sky-brukere gå raskt fra en prototype til forretningsdistribusjon. For det tredje har nettskyen en grønn tilnærming. Nettsky-systemer distribueres ofte i

storskala datasenter sett på som en optimalisert aggregering av mange andre datasentre. Denne aggregeringen fører til besparelser i strømforbruk grunnet delingen av maskinvare, og muligheten til å ta i bruk innovative løsninger på en økonomisk effektiv måte. For det fjerde tillater nettsky at hele eller deler av et selskaps interne IT-infrastruktur flyttes til et eksternt datasenter uten å miste kontrollen, slik at en sky-bruker ikke lenger krever nye maskinvareressurser når en ny tjeneste introduseres. På denne måten vil bedriftene kunne transformere sine kapitalutgifter (CapEx) til driftsutgifter (OpEx) (ibid).

En av hovedårsakene til at tjenesteleverandørløsninger tar sikte på å redusere CapEx skyldes at det i Web 2.0 og betatjenestetilnærming er vanskelig å estimere om en tjeneste vil lykkes, hvor mange abonnenter som vil bruke den og hvilken trafikkbelastning brukeren vil generere (Baglietto et al., 2012. s. 8). Derfor, i alle fall i de innledende fasene, er det nødvendig å redusere de faste kostnadene som trengs for å levere en tjeneste så mye som mulig, og erstatte dem med kostnader som i større grad vil være proporsjonale med suksessraten. Sett fra et infrastrukturens synspunkt er erstatning av tradisjonelle datasenter-tilnærminger med dynamisk virtualiserte ressurser levert av en skyplattform en av de mulige løsningene for å transformere faste CapEx-kostnader til fleksible OpEx-kostnader (ibid).

2.2.3.4 SaaS Business Model Canvas

Adopsjon av SaaS-leveringsplattformer og skytjenester reduserer barrierer for innovasjon og det å gå inn i nye markeder (Heaton, Hafeez-Baig, & Gururajan, 2019, s. 1-9). BMC kan være et godt hjelpemiddel for å beskrive og kartlegge hvordan en SaaS-virksomhet opererer eller potensielt kan operere (Eijk, 2019, 0:06). Dette fordi BMC viser hovedkomponentene i forretningen og hvordan de er relatert til hverandre (ibid). Dette rammeverket blir omtalt som SaaS Business Model Canvas. Flere av komponentene i BMC, fra venstre til høyre side, kan settes sammen til en verdikjede (Eijk, 2019, 0:55).

2.3 Kunstig intelligens

Kunstig intelligens er i dag et paraplybegrep for data-relaterte emner og inkluderer i all hovedsak maskinlæring, deep learning og nevralt nettverk (Canals & Heukamp, 2018). Kunstig intelligens blir noen ganger forkortet til KI, men forkortelsen AI - for det engelske begrepet artificial intelligence, blir som regel brukt. I denne oppgaven vil vi derfor hovedsakelig bruke begrepene kunstig intelligens og AI. Kunstig intelligens kan defineres

som “informasjonsteknologi som justerer sin egen aktivitet og derfor tilsynelatende fremstår som intelligent” (Tidemann, 2019). Det er imidlertid et relativt bredt begrep, hvor det ikke finnes en samlet enighet om hva en definisjon bør omfatte. Samtidig anses kunstig intelligens som et bevegelig mål der definisjonen endres etterhvert som teknologiske fremskritt relatert til kunstig intelligens videreutvikles (Iriondo, 2018). Begrepet dekker “... alt fra dedikerte oppgaver en datamaskin kan gjøre veldig bra (såkalt svak AI) som f.eks. å identifisere innhold i bilder eller spille sjakk, til generell kunstig intelligens (såkalt generell, eller sterk AI) som er systemer som kan trenes til nært sagt hva som helst” (PwC, 2019).

2.3.1 Opphav og utvikling frem til i dag

Allerede i 1956 innførte John McCarthy begrepet artificial intelligence, forkortet til AI (Marr, 2018). Det engelske begrepet er mye brukt også i Norge, men oversatt til norsk kalles det for kunstig intelligens. I 1956 inviterte McCarthy forskere innenfor en rekke ulike fagfelt, samt ansatte fra IBM til workshopen Darmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Hensikten var å komme frem til en enighet om hva begrepet “thinking machines” eller “tenkende maskiner” skulle omfatte, samt videreutvikle konseptet (John McCarthy, 2006). Inntil dette tidspunktet hadde begrepet en relativt utydelig og divergent betydning. Som et resultat ble begrepet “artificial intelligence” for første gang innført som et forskningsfelt av McCarthy, som han definerte som “the science and engineering of making intelligent machines” (The Telegraph, 2011) . Han beskrev AI som “a branch of computer science founded on the notion that human intelligence can be simulated by machines” (ibid).

AI er et emne med omfattende intellektuelle utfordringer som krever en kombinasjon av forskning innenfor blant annet kognisjon, algoritmer, statistikk, språkvitenskap og nevrovitenskap (Smith, McGuire, Huang & Yang, 2006, s. 24). Til tross for at utviklingen har gått fremover, har mennesker i alle år hatt en tendens til å overvurdere progresjonen til AI. Allerede under workshopen i 1956 uttalte en av forskerne, Herbert A. Simon, følgende: “Machines will be capable, within twenty years, of doing any work that man can do” (Schultebrucks, 2018). I årene etter 1956 bremset utviklingen av AI på grunn av kompliserte utfordringer som forskere tidligere hadde undervurdert vanskelighetsgraden av. Først i 2012 begynte AI å fungere på en god måte, ifølge Dario Gil, visepresident for AI og Quantum Computing ved IBM (Canals & Heukamp, 2018). Årsaken var at den stadig billigere og økende datakraften, et resultat av at nye generasjoner AI-maskinvarer ble kombinert med

store nok datasett (big data) fra nye programvareteknikker som tidligere hadde blitt samlet og merket av mennesker, hovedsakelig bilder (ibid) (Kelnar, 2019, s. 67).

Den økte tilgangen til big data har spesielt vært essensielt for utviklingen til AI de siste årene (Canals & Heukamp, 2018). I følge PwC.no, definerer Gartner big data som “ ... informasjon som kjennetegnes ved høyt volum, høy hastighet og/eller høy grad av variasjon, og som krever nye metoder for prosessering og tilrettelegging for å kunne fungere som grunnlag for forbedrede beslutninger, økt innsikt og optimalisering av prosesser” (Andersen & Bakkeli, 2019) (Gartner, 2019). Til tross for en rekke ulike definisjoner, er dette en mye brukt definisjon (ibid).

2.3.2 Typer intelligenser

Litteratur om menneskelig intelligens (HI) betrakter intelligens som evnen til å lære fra erfaringer og tilpasse seg omgivelsene (Huang & Rust, 2018, s. 155-172). Litteratur om kunstig intelligens (AI) fokuserer på å utvikle maskinbasert intelligens for å etterligne menneskelig intelligens som evne til å tilegne kunnskap, resonnement, problemløsning, læring, formidling, oppfatning og handling. Innen HI og AI skilles det mellom fire typer intelligenser. Disse er; mekanisk, analytisk, intuitiv og empatisk (ibid).

Mekanisk intelligens

Mekanisk intelligens baserer seg på evnen til å automatisk utføre gjentakende, rutinemessige oppgaver (Huang & Rust, 2018, s. 155-172). For mennesker krever ikke mekaniske prosesser mye kreativitet fordi prosessene har blitt utført mange ganger. For å etterligne menneskelig automatisering er AI designet for å ha begrenset læring og tilpasningsevne til å opprettholde konsistens. Roboter er et typisk eksempel på mekanisk intelligens innen AI. Roboter er teknologi som kan utføre fysiske oppgaver, operere autonomt uten behov for instruksjon og ledelse av datamaskiner uten hjelp fra mennesker. De forstår ikke miljøet og kan ikke tilpasse seg automatisk. I stedet oppdateres kunnskapen deres på en ad-hoc måte. Denne oppdateringen skjer imidlertid sjelden på grunn av oppgavens repeterende natur (ibid).

Analytisk intelligens

Analytisk intelligens omhandler evnen til å prosessere informasjon for problemløsning og lære av det (Huang & Rust, 2018 s. 155-172,). Dette handler om informasjonsprosessering,

logisk resonnering og matematiske ferdigheter. Disse ferdighetene tilegnes ved trening, kompetanse og spesialisering innen kognitiv tenkning. Maskinlæring (ML) og dataanalyse er de viktigste analytiske AI-applikasjonene. Det finnes ulike typer maskinlæring, og typisk analytisk AI bruker hovedsakelig algoritmer for å lære iterativt fra data for å finne innsiktsfull informasjon uten å være programmert for hvor den skal lete etter denne. Analytisk AI kan vise tilsynelatende intelligent oppf rrelse, men de kan ikke lett simulere intuisjon. Derfor blir analytisk AI ansett som svak AI. En vanlig forklaring på dette er at denne begrensningen oppstår fordi slike maskiner ikke har bevisste tilstander eller subjektiv bevissthet (ibid).

Intuitiv intelligens

Intuitiv intelligens omhandler evnen til   tenke kreativt og tilpasse seg effektivt til nye situasjoner (Huang & Rust, 2018 s. 155-172,). Det kan betraktes som visdom basert på helhetlig og erfaringsbasert tenkning, og inkluderer profesjonelle ferdigheter med hard tenkning som krever innsikt og kreativ problemløsning. Forståelse kan betraktes som den viktigste egenskapen og som skiller intuitiv AI fra analytisk AI. Intuitiv AI anses som sterk AI, eller generell AI, da denne typen er designet for å fungere mer fleksibelt. AI er bygget for å etterligne et bredt spekter av menneskelig kognisjon og lære på samme måte som et menneskebarn – men mye raskere på grunn av sin datakraft og tilkobling. Intuitiv AI vil ikke like lett begå den samme feilen to ganger fordi den lærer av erfaring. Oppgaver som er sammensatte, kreative, kaotiske, helhetlige, erfaringsmessige og kontekstuelle krever intuitiv intelligens for å oppnå vellykket resultat (ibid).

Empatisk intelligens

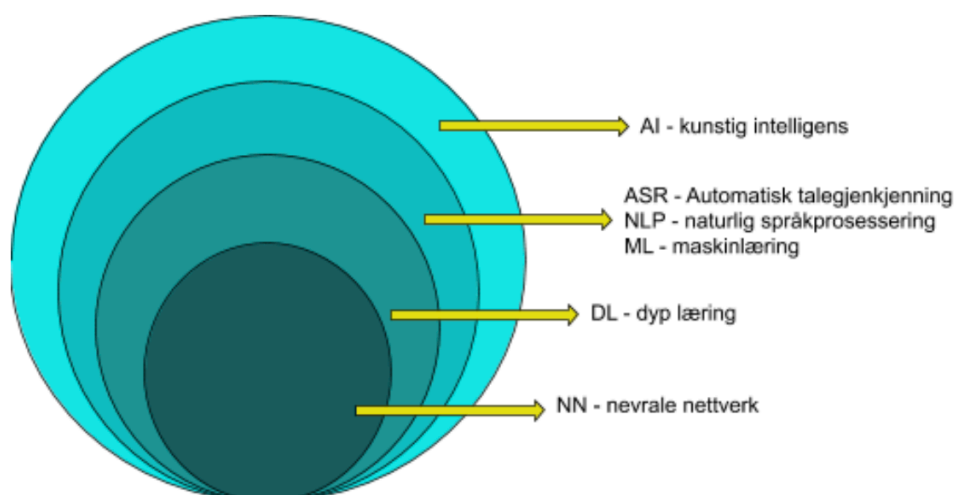
Empatisk intelligens er evnen til å gjenkjenne og forstå andres følelser, reagere passende emosjonelt og påvirke andres følelser (Huang & Rust, 2018, s. 155-172). Det inkluderer mellommenneskelige, sosiale og menneskelige ferdigheter. Empatisk AI beskriver en maskin som kan føle, eller i det minste oppføre seg som om den har følelser. Det definerte kjennetegnet ved empatisk AI er erfaring, evnen til å oppleve ting. Empatiske oppgaver krever et høyere nivå av sosial tilstedeværelse, som er sosiale, emosjonelle, kommunikative, interaktive og relasjonelle (ibid).

2.3.3 Hvorfor er kunstig intelligens viktig?

Fremskritt innen AI-teknologi skaper flere muligheter enn noen gang før (Kelnar, 2019, s. 2-4). Ved bruk av kunstig intelligens kan programvarer utføre kompliserte oppgaver på mer effektive måter ved å lære gjennom praksis, i stedet for å følge regler. AI er viktig fordi tradisjonelle menneskelige evner nå kan utføres i programvarer på en effektiv og billig måte i stor skala – og utviklingen av AI har nå kommet til et kritisk punkt, til tross for flere tilbakeslag. Adopsjonen av AI har tredoblet seg bare de siste 12 månedene og etterspørselen av AI-talenter har doblet seg de siste 24 månedene (ibid).

2.3.4 Felt innen kunstig intelligens

I denne delen vil vi presentere overordnet teori om ulike felt innen kunstig intelligens, herunder; maskinlæring, dyp læring, kunstige nevralt nettverk, automatisk talegjenkjenning og naturlig språkprosessering. Det er viktig å understreke at dette er svært komplekst og at flere av feltene bygger på og inngår i hverandre. For å danne en bedre oversikt oppsummerer vi de ulike begrepene i et begrepskjema til slutt.



Figur 2: Felt innen kunstig intelligens

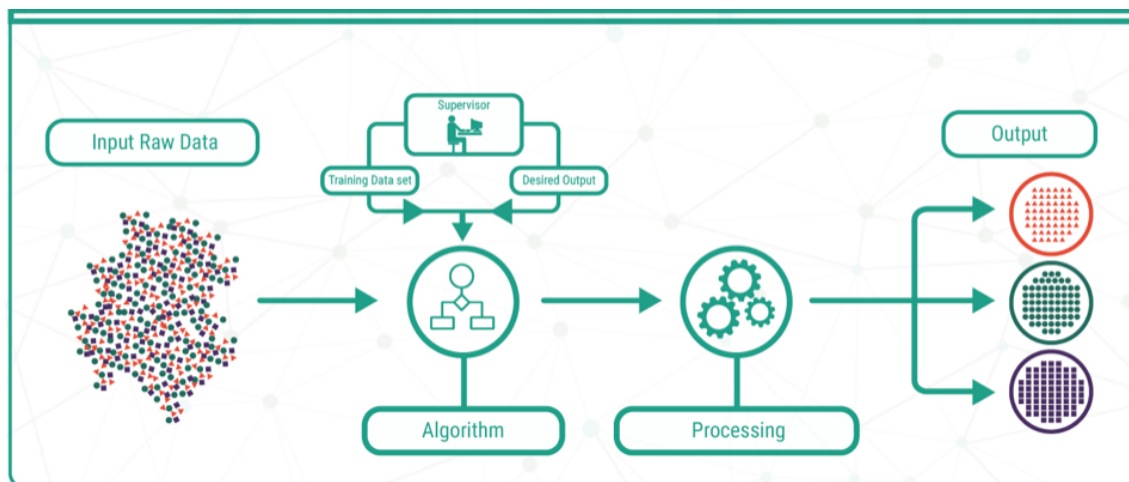
2.3.4.1 Maskinlæring

Maskinlæring er et underfelt av AI som har fått mye oppmerksomhet de siste årene (Mendling, Decker, Hull, Reijers & Weber, 2017, s. 4). I motsetning til AI, som endrer definisjon i takt med at de relaterte teknologiske fremskrittene blir utviklet, har maskinlæring en mer konkret definisjon; "... en spesialisering innen kunstig intelligens hvor man bruker statistiske metoder for å la datamaskiner finne mønstre i store datamengder" (Iriondo, 2018)

(Tidemann, 2019). Begrepet dekker flere forskjellige teknikker, der reglene blir utledet fra dataene systemet trenes på, fremfor regelbaserte systemer der reglene blir gitt av mennesker (Regjeringen, 2019) Det kan brukes både små og store mengder med data for å trene maskinlærings-teknikker. Større mengder data, big data, kan gi mer nøyaktige resultater, men resultatet avhenger også av blant annet kvaliteten på dataene og ML-algoritmene som brukes (Mendling et al. 2017, s. 4) (Iriondo, 2018). Grunnet den økte tilgjengeligheten av big data har brukspotensialet for ML økt, og kan stadig brukes til å utføre et bredere spekter av oppgaver. Et eksempel er koordinering av ulike oppgaver i forretningsprosesser (ibid). Maskinlæringsalgoritmer lærer vanligvis på tre ulike måter; veiledet læring, ikke-veiledet læring og forsterkende læring (Regjeringen, 2019):

Veiledet læring - Supervised learning - SL

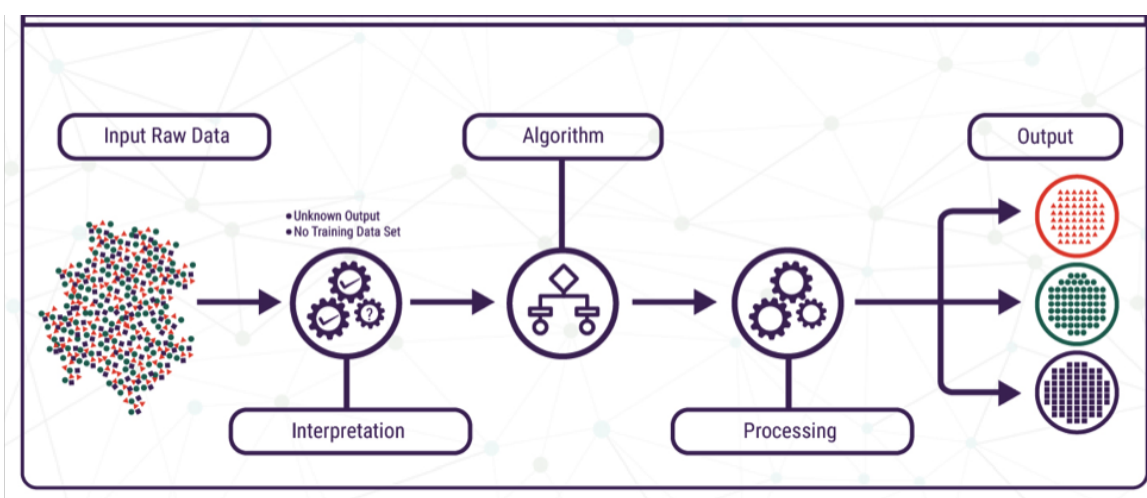
Algoritmen trenes med et datasett der både inndata (oppgaven) og resultat (fasiten) er gitt (Regjeringen, 2019). Algoritmen bruker dette til å selv bygge modellen (trene), som senere gjør den i stand til å ta en beslutning basert på inndata (ibid). Det finnes to typer veiledet læring; klassifisering og regresjon (GeeksforGeeks, 2020). Klassifisering blir brukt når output-variabelen er en kategori. Regresjon blir brukt når output-variabelen er en reell verdi. Denne typen maskinlæring kan brukes til blant annet bildegjenkjenning. Modellen har hatt stor suksess og kan være mer treffsikker enn mennesker (Tidemann, 2019).



Figur 3: Supervised Learning, 2020, av Meztic. (<https://www.technative.io/why-unsupervised-machine-learning-is-the-future-of-cybersecurity/>)

Ikke-veiledet læring - Unsupervised learning

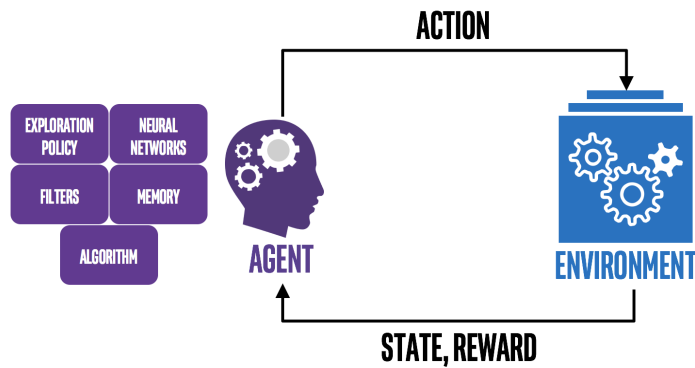
Algoritmen får et datasett med inndata, men uten fasit og må selv finne mønsteret i datasettet som den senere kan bruke for å ta beslutninger om nye inndata (Regjeringen, 2019). Dette blir typisk brukt til å gruppere usortert informasjon i henhold til likheter, mønster og ulikheter – uten forhåndstrening av maskinen (GeeksforGeeks, 2020). Et mål er å lage generelle systemer som kan trenes med veldig lite data, ideelt sett i kombinasjon med dyplæring (Culurciello, 2017). Ikke-veiledet læring kan klassifiseres i to typer algoritmer; gruppering og assosiasjoner. Gruppering kan brukes til å blant annet gruppere kunder etter kjøpsatferd. Et eksempel på bruksområde til assosiasjoner er at man kan, med en viss sannsynlighet, si at en kunde som ser på film X, har en tendens til å også like film Y (ibid).



Figur 4: Unsupervised Learning, 2020, av Mezic. (<https://www.technative.io/why-unsupervised-machine-learning-is-the-future-of-cybersecurity/>)

Forsterkende læring - Reinforcement learning - RL

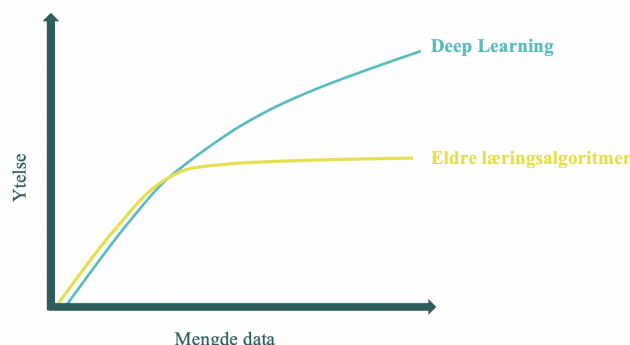
Algoritmen bygger modellen sin basert på ikke-veiledet læring, men får tilbakemelding i form av straff eller belønning fra bruker eller operatør om beslutningen den foreslår er god eller dårlig (Regjeringen, 2019). Dette bidrar til å forbedre modellen ved at tilbakemeldingen kontinuerlig mates inn i systemet, noe som gjør at RL-algoritmen (agent) kan løse et problem uten å ha treningsdata eller tilstrekkelig kunnskap om domenet (Kelnar, 2019, s. 67). Til forskjell fra veiledet og ikke-veiledet læring, som er mer statisk, er forsterkende læring dynamisk, da RL utvikler en policy som forklarer en operatør hvilke ulike handlinger hen skal velge i hvert steg (Lee, 2019). Ofte finnes det flere mulige handling for hvert steg (ibid). RL kan dermed brukes i tilfeller der det kan være flere veier til målet, og det ikke er gitt hva som er den beste veien (Kelnar, 2019, s. 67).



Figur 5: Reinforcement Learning, 2019, av Lee. (<https://medium.com/ai%C2%B3-theory-practice-business/reinforcement-learning-part-1-a-brief-introduction-a53a849771cf>)

2.3.4.2 Dyplæring - Deep Learning - DL

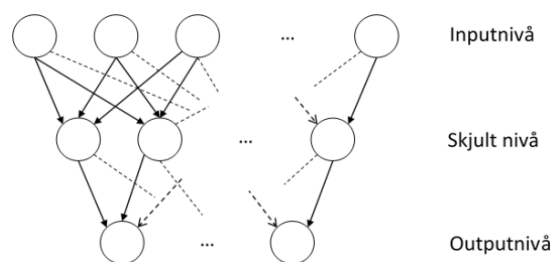
Dyplæring er en kompleks maskinlæringsmetode som er basert på kunstige nevralt nettverk (Marr, 2018). DL kan sies å være etterkommer av ML, men DL har ofte høyere nøyaktighet, krevmer mer maskinvarekraft, er mer avhengig av store mengder treningsdata, og jobber bedre med ustrukturert data, som tekster (Yadav, 2018). Læringen kan være veiledet, semi-veiledet eller ikke-veiledet (Culurciello, 2017). Dyplæring blir definert som “en læreprosess som går ut på å trene opp såkalte dype kunstige nevralt nettverk” (Tidemann, 2019). Et prinsipp her er at datamaskiner skal lære og tilegne seg kunnskap om noe den ikke vet eller kan fra før (ibid). DL-algoritmen vil utføre en oppgave gjentatte ganger, for så å finjustere etter hver gang for å forbedre resultatet (Marr, 2018). Ved DL lærer en maskin å utføre klassifiseringsoppgaver direkte fra bilder, tekst eller lyd og er en viktig del av løsninger som datasyn og bildebehandling, behandling av naturlig språk (NLP) og tategjenkjenning, samt utvikling av blant annet anbefalingssystemer innen film (Regjeringen, 2019).



Figur 6: Deep Learning, 2018, av Yadav. (<https://medium.com/@mail2princeyadav/machine-learning-vs-deep-learning-b5c5a4fc5c>)

2.3.4.3 Kunstige nevralt nettverk - Artificial Neural Networks - ANN

Et kunstig nevralt nettverk blir definert som “ ... en samlebetegnelse for datastrukturer, med tilhørende algoritmer, som er inspirert av måten nervecellene i en hjerne er organisert på”, og er et sentralt konsept innenfor AI og maskinlæring, som blant annet blir brukt til identifisering av komplekse sammenhenger (Tidemann, 2019). Enkelt beskrevet består det nevralt nettverket av tre eller flere nivåer; input-nivået, som oftest minst ett skjult nivå og output-nivået. Hvert av disse nivåene består av minst en, og ofte flere, noder. Nodene har igjen en kant som er rettet til alle nodene som ligger på det neste nivået (Mjelde, 2019). Dype ANN har satt en rekke rekorder for nøyaktighet innen eksempelvis anbefalingssystem, bilde- og talegjenkjenning (Yadav, 2018). Et annet eksempel er Amazon som bruker ANN til å generere anbefalinger for deres kunder, hvor de assimilerer data fra hvordan brukere surfer på internett, for så å samle inn denne informasjonen og bruke den til å gi effektive produktanbefalinger (Sonix, 2020).



Figur 7: Kunstige nevralt nettverk, 2019, av Mjelde. (<https://www.bouvet.no/bouvet-deler/ml-og-nlp-intro>)

2.3.4.4 Automatisk talegjenkjenning - Automatic Speech Recognition - ASR

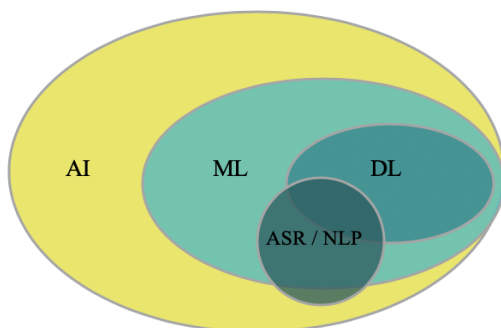
Begrepet automatisk talegjenkjenning refererer til bruken av maskinvare- og programvarebaserte teknikker for å identifisere og behandle menneskelig tale (Sonix, 2020). ASR er en kategori innen kunstig intelligens, og overlapper til en viss grad med maskinlæring og dyplæring. ASR er prosessen hvor talespråk (input-dataen) blir oversatt til tekst (output) – tale-til-tekst (ibid).

2.3.4.5 Naturlig språkprosessering - Natural Language Processing - NLP

ASR, som oversetter tale til tekst, muliggjør naturlig språkbehandling av teksten; NLP, som prosesserer teksten for å forstå dens betydning (Sonix, 2020). Maskinlæring og dyplæring kan brukes i NLP-oppgaver (ibid). Naturlig språkbehandling er en bred samlebetegnelse innen AI (Sanjeevi, 2017). NLP handler om hvordan datamaskiner kan jobbe med tekst på samme

måte som mennesker, eksempelvis å trekke ut meninger og å generere tekster som er leselige og grammatisk korrekte (Rowe, 2020).

Grunnet kontinuerlig forskning og utvikling innen dette området, finnes det ingen enighet om hvilken definisjon på NLP som er tilfredsstillende (Liddy, 2001, s. 1). Privat sektor og academia definerer ofte naturlig språkbehandling ulikt (Nichols, 2017). I privat sektor er NLP “datamaskiner som *leser* språk”. Men i academia blir behandlings- eller prosesseringsdelen av NLP lagt mer fokus på, og NLP blir definert som “datamaskiner som *gjør ting* med språk”. Resultatet av naturlig språkbehandling er at tekst, som er ustrukturerte data, blir til strukturerte data (ibid). For å vise det brede spekteret av definisjoner presenterer vi en tredje definisjon. “Naturlig språkbehandling er et teoretisk motivert utvalg av maskinelle teknikker for analysing og representering av tekster som har oppstått naturlig, på ett eller flere nivåer av språklige analyser med det formål å oppnå menneskelignende språkbehandling for en rekke oppgaver og applikasjoner” (Liddy, 2001, s.1). NLP er sentral i dagligdagse teknologier som maskinell oversetting, chatbots, stemmeassistenter og tekstgenerering (Kodra, 2019), og er ett av hovedfeltene hvor maskinlærings- og dyplærings-algoritmer ofte blir brukt (Sanjeevi, 2017).



Figur 8: Naturlig språkprosessering - NLP

Praktiske eksempler på NLP er følgende (Shetty, 2018):

- Question Answering; IBM Watson svarer på spørsmål
- Machine Translation; Google Translate oversetter ett språk til et annet
- Spam Filter; Gmail filtrerer og separerer spam-mailer
- Auto-Correct; Google Keyboard og Grammarly korrigerer ord som er stavet feil
- Sentiment Analysis; Hater News kan avdekke brukeres sentiment
- Natural Language Generation; generering av tekst fra bilde- eller videodata (ibid).

Relaterte felt

I forbindelse med naturlig språkbehandling (NLP) er naturlig språkforståelse (NLU) og naturlig språkgenerering (NLG) relaterte felt.

Naturlig språkforståelse - Natural Language Understanding - NLU

Naturlig språkforståelse er prosessen der maskiner analyserer og forsøker å *forstå* språk (Gill, 2017). NLU er en spesifikk og avansert type NLP som handler om å genuint forstå tekstens mening – som er svært utfordrende å lykkes med (Nichols, 2017). NLU brukes til blant annet tema-klassifisering basert på en tekst.

Naturlig språkgenerering - Natural Language Generation - NLG

Naturlig språkgenerering er prosessen der maskiner automatisk *produserer* respons i form av narrativer fra strukturerte data (Gill, 2017). Generering av narrativer fra datasett er sentralt i mange NLP-oppgaver, eksempelvis i bildeteksting (Lin et al., 2014, s. 740-755). I akademia blir NLG ofte sett på som en underkategori av NLP, i motsetning til i privat sektor, hvor NLG og NLP ofte er separate kategorier (Nichols, 2017).

ASR, NLU og NLG – Applikasjonsområde

Automatisk talegjenkjenning, naturlig språkforståelse og naturlig språkgenerering blir blant annet brukt i samtale-agenter som Alexa, Siri og Google Assistant. Disse er i stand til å fordøye tale, for så å forstå meningen av talen og gi respons basert på inputen, til tross for at det på langt nært er feilfritt (Nichols, 2017).

2.3.4.6 Begrepsskjema

Norsk begrep	Norsk for-kortelse	Engelsk begrep	Engelsk for-kortelse	Definisjon
Kunstig intelligens	KI	Artificial Intelligence	AI	Systemer som kan gjøre intelligente ting
Maskinlæring	ML	Machine Learning	ML	En spesialisering innen kunstig intelligens hvor man bruker statistiske metoder for å la datamaskiner finne mønstre i store datamengder. Kan lære fra erfaringer. Underkategori av AI

Veiledet læring		Supervised learning	SL	Læringsmetode for ML-algoritme Algoritmen trenes med et datasett der både inndata (oppgaven) og resultat (fasiten) er gitt
Ikke-veiledet læring		Unsupervised learning		Læringsmetode for ML-algoritme Algoritmen får et datasett med inndata, men uten “fasit” og må selv finne mønsteret i datasettet som den senere kan bruke for å ta beslutninger om nye inndata
Forsterkende læring		Reinforcement learning	RL	Algoritmen bygger modellen sin basert på ikke-veiledet læring, men får tilbakemelding i form av straff eller belønning fra bruker eller operatør om beslutningen den foreslår er god eller dårlig
Dyplæring	DL	Deep Learning	DL	Kompleks ML-metode som er basert på kunstige NN. Underkategori/etterkommer av ML
Kunstige nevrale nettverk	NN	Neural Networks	NN	Biologisk inspirert nettverk av Artificial Neurons Læringsalgoritmen kan være veiledet eller ikke-veiledet

Automatisk tale-gjenkjenning; tale-til-tekst		Automated Speech Recognition	ASR	Prosess der talespråk (input-dataen) blir oversatt til tekst (output). Underkategori av AI
Naturlig språk-prosessering		Natural Language Processing	NLP	Prosess der maskiner prosesserer tekst for å forstå dens betydning. Underkategori av AI
Naturlig språk-forståelse		Natural Language Understanding	NLU	Prosess der maskiner analyserer og forsøker å forstå språk. Relatert til NLP
Naturlig språk-generering		Natural Language Generation	NLG	Prosess der maskiner automatisk <i>produserer</i> respons i form av narrativer fra strukturerte data. Relatert til NLP

Tabell 2: Begrepsskjema - kunstig intelligens

2.3.5 Muligheter og utfordringer

Den teknologiske transformasjonen har skapt muligheter vi bare kunne drømme om for et tiår siden, da bare de færreste kunne se for seg hvilket potensiale de nye teknologiene førte med seg (Rolstadås et al. 2019. s. 16). Det var vanskelig å se for seg at de nye sosiale mediene skulle true de tradisjonelle mediens forretningsmodell – og i det hele tatt at dette ville ha en avgjørende rolle for valg av amerikanske presidenter. Utviklingen har foregått hurtig, og i dag er de fem mest verdifulle børsnoterte selskapene i verden bygget på forretningsmodeller ved hjelp av digitale plattformer som helt eller delvis er drevet av kunstig intelligens og avanserte algoritmer (ibid). Teknologier som gjør det mulig å produsere varer og tjenester på nye måter, med nye forretningsmodeller og ofte ved hjelp av disruptiv innovasjon betegnes som muliggjørende teknologier, som AI. Disse teknologiene både erstatter og utvider menneskelige egenskaper. De tar over menneskelige jobber og bidrar til å endre innholdet i andre (ibid). Disse teknologiene endrer samfunnet vårt hurtig, og dette vil innebære både fordeler og ulemper.

Fordelene som AI fører med seg er enorme, og kan revolusjonere enhver profesjonell sektor (Kaumar, 2019). Til tross for at AI bringer med seg en rekke fordeler, finnes det imidlertid også ulemper. Videre vil vi belyse sentrale områder angående fordeler og ulemper ved kunstig intelligens.

2.3.5.1 Krever mer forskning

Mange mener det kreves mer forskning rundt konsekvensene AI fører med seg. Etter sin konferanse om kunstig intelligens på Asilomar i januar 2017, publiserte Future of Life Institute en liste over prinsipper for utvikling av AI. Målet med disse var å sikre at AI, enten det gjelder behandling av personopplysninger eller ellers, skal være utviklet til fordel for menneskeheten (Butterworth 2018). På bakgrunn av dette har flere teknologi-eksperter, inkludert Elon Musk og Stephen Hawking skrevet under på et åpent brev der de advarer mot, og mener det er nødvendig med mer forskning rundt sikkerheten knyttet til AI (E24, 2017). I brevet hevdes det at det er nødvendig å undersøke hvordan man kan dra mest mulig nytte av disse fordelene, samtidig som man avdekker og unngår potensielle fallgruver (Future of Life, 2019). Det argumenteres med at fremgangen til AI nå gjør det nødvendig å ikke bare fokusere forskningen på hvordan man kan gjøre AI så smart som mulig, men også hvordan man kan oppnå mest mulig samfunnsnytte (ibid).

2.3.5.2 Bias

Begrepet bias refererer til en hvilken som helst form for preferanse, rettfærdig eller urettferdig (i dette tilfellet urettferdig) – det vil si, systematisk diskriminering av visse enkeltpersoner eller grupper av individer basert på visse kjennetegn (Silberg & Manyika, 2019. s. 2).

Menneskelige avgjørelser er formet av individuelle og samfunnsmessige bias som ofte er ubevisste. Disse biasene har alltid, og vil alltid eksistere. Ved hjelp av AI vil man i mange tilfeller kunne identifisere og redusere effekten av menneskelig bias, da ML-algoritmer lærer å bare vurdere variablene som forbedrer deres prediktive nøyaktighet, basert på treningsdataene som brukes (ibid). Mange bekymrer seg imidlertid for at algoritmene AI benytter seg av vil lære seg, og dermed også bli påvirket av, menneskelige og samfunnsmessige biaser (Silberg & Manyika, 2019. s 3). Denne formen for bias kalles ofte algoritmisk bias. Likevel er det ofte de underliggende dataene snarere enn selve algoritmen som er hovedkilden til problemet. For å redusere sjansen for dette må man forbedre AI-systemer selv, fra hvordan de utnytter data til hvordan de utvikles, distribueres og brukes, for å forhindre at de adopterer menneskelige og samfunnsmessige bias, eller danner sine egne bias. Dette krever imidlertid menneskelig dømmekraft og prosesser (ibid).

2.3.5.3 GDPR

GDPR, General Data Protection Regulation, er en EU-forskrift som fra 25. mai 2018 erstattet det tidligere databeskyttelsesdirektivet (Kingston, 2017, s. 429-443). Denne gjelder også for organisasjoner utenfor EU som behandler data om EU-borgere. Den mest betydningsfulle endringen er en enorm økning i den maksimale boten som kan pålegges for brudd på forskriften - mindre brudd har en maksimal bot på 10 millioner euro eller 2% av organisasjonens omsetning, mens den maksimale grensen for alvorlige brudd er dobbelt så høy. Endringene i denne loven krever betydelig økt innsats for mange databehandlingsorganisasjoner (ibid).

Innsamling, sortering, kobling og korrekt bruk av data har blitt stadig vanskeligere etterhvert som mengden av ustrukturerte data blir innhentet fra kilder som internett og sosiale medier har økt. Som et resultat av dette er det lett å begå feil ved å bruke eller avsløre sensitiv informasjon som er skjult blant anonymiserte data. Slike forhold er viktig for ledere å være klar over når de jobber for å holde seg innenfor GDPR-reguleringen (Cheatham, Javanmardian & Samandari, 2019).

En av de viktigste utfordringene ved kunstig intelligens omhandler dens autonomi (Butterworth 2018). Hvis kunstig intelligens for eksempel kan ta uavhengige avgjørelser eller kan samhandle med andre juridiske personer uten kunnskap om operatøren eller eieren – i hvilken grad vil operatøren eller eieren være ansvarlig for den kunstige intelligensens handlinger? Jo større grad av autonomi en kunstig intelligens besitter, jo mer kompleks blir dette spørsmålet (ibid).

GDPR skiller i hovedsak mellom to sentrale parter; data-controlleren (behandlingsansvarlig) og data-processoren (databehandler) (Hintze, 2018. s. 2). Data-controlleren er en enhet som bestemmer formålene og virkemidlene for behandlingen av personopplysninger. Data-processoren er derimot en enhet som behandler personopplysninger på vegne av data-controlleren. Dette innebærer at det er data-controlleren, ikke data-processoren, som til syvende og sist er ansvarlig for beslutningene om hvilke personopplysninger som skal samles inn, hvordan de blir brukt, med hvem de vil bli delt, og så videre (ibid).

Når det gjelder eksisterende lovgivning, er databeskyttelse nøkkelområdet i loven som håndterer maskiners innvirkning på samfunnet i dag (Butterworth 2018). Ikke all kunstig intelligens vil involvere behandling av personopplysninger, selv om kunstig intelligens har verdifulle bruksområder når det gjelder behandling av personopplysninger. Slike bruksområder innebærer ofte big data. The UK Information Commissioner's Office (ICO) oppdaterte i mars 2017 et veiledende papir om big data for å adressere utviklingen innen maskinlæring, kunstig intelligens og innføringen av GDPR. Begrunnelsen er at big data er en eiendel som er vanskelig å utnytte, men kunstig intelligens fungerer som en nøkkel til å låse opp verdien av big data, og maskinlæring er en av de tekniske mekanismene som underbygger og letter kunstig intelligens (ibid).

Retten til å bli glemt har økt med den økende viktigheten av personvernlovgivning generelt – spesielt slik det forstås i forskrifter som GDPR (Villaronga, Kieseberg & Li, 2018, s. 305). Retten til å bli glemt omfatter i hovedsak at enkeltpersoner har rett til å be om at deres data blir slettet. Selv om sletting av data kan virke enkelt, utgjør dette mange praktiske problemer i ML-miljøer. Faktisk kan sletting av data anses å være på grensen til umulig (ibid).

2.3.5.4 Sort boks - Black Box

En utfordring med AI er å forstå hvordan den jobber med å gjøre gode prediksjoner og treffe sikre beslutninger for å komme frem til resultatene, dette blir kalt for black box, eller sort boks (Høseggen, 2019). Dette er spesielt en utfordring i forbindelse med enkelte dyplæringsalgoritmer (Regjeringen, 2019). Årsaken til dette er at man ikke har innsyn i modellen som kan forklare hvorfor en gitt inndataverdi gir et gitt resultat (ibid). Til tross for at det er mennesker som har utviklet programmene AI bygger på, er dette ofte vanskelig, om ikke umulig, å finne ut av (Sørensen, 2018). Utfordringen rundt black box har implikasjoner for om man kan stole på resultatene, og er svært utfordrende å etterprøve, da moderne AI blir mer og mer opak (Høseggen, 2019).

2.3.5.5 AI erstatter menneskelige jobber

Trusselen om at automatisering vil eliminere et bredt spekter av jobber over hele verdensøkonomien er godt kjent (Wilson, Daugherty, Morini-Bianzino, 2017, s. 14-16). Teknologiene truer i dag en rekke yrker, ikke bare innen industri og detaljhandel, men også yrker innen jus, finansielle tjenester, utdanning og medisin (Jones, 2013). Dette virker for mange svært urovekkende (Wilson et. al., 2017). Til tross for dette er det mange som overser at det også vil opprettes mange nye jobber der mennesker og maskiner fungerer i tett samspill med hverandre – jobber som ikke ser ut som de som eksisterer i dag. I Accenture PLCs globale studie, er det funnet at av mer enn tusen store selskaper som allerede bruker eller tester AI- og ML-systemer, ble det identifisert fremvekst av hele kategorier av nye, unike menneskelige jobber (ibid).

Den første kategorien av nye jobber som bruk av AI vil skape er trenere (Wilson et al., 2017). Dette innebærer å trene opp AI-systemene til å utføre oppgavene. Den andre kategorien av nye jobber er forklarere, som handler om å bygge bro mellom teknologier og bedriftsledere. Den siste kategorien av nye jobber som ble identifisert er vedlikeholdere. Disse skal bidra til å sikre at AI-systemer fungerer som designet og at utilsiktede konsekvenser blir adressert med passende prioritet (ibid).

2.3.6 Kunstig intelligens og forretningsmodeller

Ytterligere utvikling av teknologier, som eksempelvis AI, kan bidra til å utvikle hyperautomatisering og hypertilkobling (Soni, Sharma, Singh & Kapoor, 2019. s.1-2). Fremgangen i kunstig intelligens er roten til den forbedrede ytelsen til alle andre teknologier og utviklingen av industri 4.0. Denne teknologiske utviklingen vil lette interaksjon mellom mennesker og maskiner, endre logikken i forretningsmodeller og forandre menneskers livsstil og levestandard (ibid).

Kunstig intelligens beveger seg hurtig inn i alle slags sektorer og tvinger selskaper til å delta i kappløpet om å gjøre sitt selskap om til et AI-selskap. Dette medfører også at flere og flere selskaper bruker kunstig intelligens til å utforme nye strategier og skape nye kilder til verdi (Soni et al., 2019. s. 2). Kunstig intelligens er nyttig fordi det takler et omfattende sett med tekniske utfordringer (Kelnar, 2019, s. 31). Siden 1950-tallet har AI-forskningen fokusert på fem forskjellige felt:

- Kunnskap: evnen til å representere kunnskap om verden
- Resonnement: evnen til å løse problemer gjennom logisk resonnement
- Planlegging: evnen til å sette og nå mål
- Kommunikasjon: evnen til å forstå skriftlig og muntlig språk
- Persepsjon: evnen til å gjøre antagelser om verden basert på sanseinnspill (ibid)

Siden de fleste forretningsprosesser og forbrukerapplikasjoner involverer kunnskapsstyring, resonnement, planlegging, kommunikasjon eller persepsjon, har fremskritt innen kunstig intelligens åpnet opp for betydelige nye muligheter (Kelnar, 2019, s. 31). I økende grad kan menneskelige evner som forståelse, resonnement, planlegging, kommunikasjon og persepsjon utføres av programvarer både i større skala og til lavere kostnad (ibid).

Kunstig intelligens er et konkret sett med funksjoner som skaper muligheter for inntektsvekst og kostnadsbesparelser (Kelnar, 2019, s. 32). Mulighetene kunstig intelligens bringer med seg – dens evne til å inkorporere bredere datasett i analyser, identifisere konsepter og mønstre i data bedre enn regelbaserte systemer og muliggjøring av samtale fra maskin til maskin – har applikasjoner i alle sektorer og mange forretningsprosesser. Spesielt vil kunstig intelligens være av stor nytte i sektorer der en stor andel av tiden brukes til å samle inn eller syntetisere data, eller utføre forutsigbart fysisk arbeid (ibid). Økt interesse rundt kunstig intelligens har

ført til en utvidelse av investeringen i flere sektorer inkludert forskning, utvikling, markedsføring og produksjon (Soni et al., 2019. s. 7). Denne økte AI-adopsjonen vil føre til en omforming av virksomhetens forretningskontekst (ibid).

Når avanserte teknologier og forretningsmodeller vokser betyr det at forretningsmodeller kan opptre hvor som helst med hvem som helst, hva som helst, når som helst og i hvilket som helst forretningsmodell-økosystem – enten fysisk, digitalt eller virtuelt (Valter, Lindgren & Prasad, 2018). Selskaper må derfor være i stand til å raskt endre sin forretningsmodell og tankesett. De må etablere et oppsett som gjør at de raskt kan få en dyp forståelse av hvordan forretningsmodellen virkelig fungerer og kan fungere. I dette tilfellet gir de nye teknologiene oss en hjelpende hånd. Kunstig intelligens og virtuell virkelighet kan hjelpe oss å bedre forstå både drift og innovasjon av forretningsmodeller (ibid).

2.3.7 Adopsjon av kunstig intelligens i mediebransjen

Kunstig intelligens er, i likhet med internett, i ferd med å bli en generell teknologi som kan brukes i mange bransjer (Chan-Olmsted, 2019, 193-215). Nyttigheten og den transformative kraften som AI har er så avgjørende at beslutningene i medieselskaper ikke går ut på *om* de skal adoptere de kognitive teknologiene, men *når* og *hvordan* de skal etablere et AI-fundament for å forbedre sin eksisterende virksomhet og identifisere nye forretningsmuligheter. Bekymringene om AI handler ikke primært om at teknologien kan gjøre onde ting, men om *hvordan* man skal kunne utnytte fordeler og muligheter som AI gir på en transparent og rettferdig måte. Verdien av AI i medieselskaper sees hovedsakelig innen persepsjon- og kognisjonsforbedringer, samt fra de operasjonelle aspektene ved automatisering, innsikt og engasjement. For å få utbytte av AI må medieselskaper håndtere ulike utfordringer. De må balansere menneskelig og maskinell intelligens og samhandlinger; fokusere på publikum ved å eksperimentere personaliserte produkter og leveranser; og utvikle kompetanse og innsikt som er viktig for å integrere AI i deres eksisterende systemer og prosesser (ibid).

Spesifikt handler automatisering om å bruke informasjon til å redusere ineffektive, kjedelige og repeterende oppgaver fra mennesker. Maskinlæring har eksempelvis hjulpet New York Times med å moderere flere kommentarer for deres artikler hurtigere enn menneskelige moderatorer alene (Underwood, referert i Chan-Olmsted, 2019. s. 209). Automatiseringen gir

verdi ved å redusere etterspørselen etter menneskelige ressurser på lavere nivå samt forbedre driftseffektiviteten (Chan-Olmsted, 2019. s. 210).

Innsikt handler om å gi store datamengder mening for å generere sanntidsinformasjon og innsikt som hjelper mennesker med å ta hurtigere beslutninger (Chan-Olmsted, 2019. s. 197). Netflix sin algoritme for brukervisnings-data (audience viewing data) gir nyttig innsikt i promotering og utvikling i forbindelse med innhold (Chan-Olmsted, 2019. s. 211). Dette er området som kan tilføre høy verdi i medieselskaper, samtidig som det kan være det mest utfordrende. Årsaken er at det krever fjerning av data i siloer i forskjellige avdelinger og en forsiktig balanse mellom menneskelig intelligens/erfaring og kunstig intelligens. Integrasjonen ville krevd betydelig tilpasning i organisasjonen og ressursinvesteringer, mens balansen ville krevd svært kompetente menneskelige arbeidere (ibid).

Engasjement handler om å samhandle med forbrukere i stor skala og med relevans, kvalitet og ensartethet (Chan-Olmsted, 2019. s. 211). Chatbots og stemmeassistenter er medieselskapers neste skritt av verdiskapende AI-partnere. Når NLP blir mer avansert, vil utfordringene handle mindre om å forstå meningen av kommunikasjonen fra forbrukeren, men mer om å kjenne til forbrukerens komfortnivå og aktuelle preferanser i samspill med maskiner (ibid).

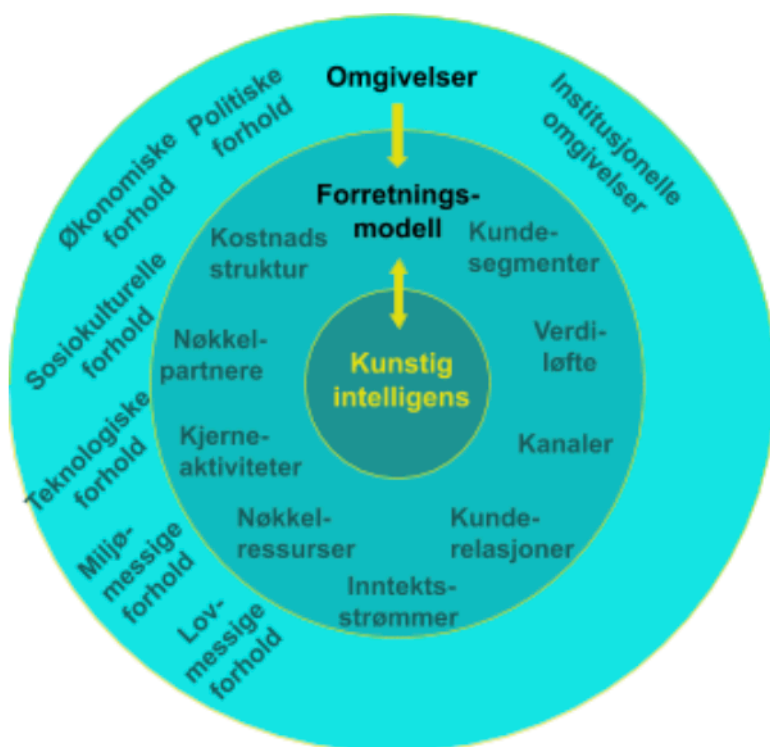
2.4 Teoretisk syntese

I dette kapittelet har vi gått gjennom den viktigste teorien i forbindelse med organisasjoners omgivelser og forretningsmodeller, samt kunstig intelligens. Dette for å vise studiens relevans og teoretisk forankring, samt for å få en god forståelse for forskningsområdet vi har valgt å se nærmere på. Teorien vil også legge et grunnlag for videre diskusjon og analyse.

For å belyse organisasjoners omgivelser har vi tatt i bruk teori om institusjonelle omgivelser, samt PESTEL-rammeverket. Vi har brukt Business Model Canvas som et rammeverk for forretningsmodeller og tatt med diverse relevant teori om forretningsmodeller og forretningsmodellinnovasjon. Videre har vi brukt relevant teori om kunstig intelligens som forklarer teknologien på en overordnet måte. Deretter beskriver vi teori om kunstig intelligens i forbindelse med forretningsmodeller. Til slutt bruker vi teori om kunstig intelligens spisset mot mediebransjen.

Videre er hensikten å benytte teorien som et utgangspunkt for å undersøke følgende:

- hvordan organisasjoners omgivelser påvirker deres forretningsmodeller
- hvordan forretningsmodellene påvirker bruken av kunstig intelligens
- hvordan kunstig intelligens påvirker deres forretningsmodeller – med kunstig intelligens som drivkraft.



Figur 9: Teoretisk syntese

Kapittel 3 – Metode

I dette kapittelet vil vi gjennomgå og begrunne de metodiske valgene vi har tatt for å best mulig besvare problemstillingen. Vi beskriver her valg av forskningsdesign, forskningstilnærming og forskningsmetode, før vi videre beskriver valg av type studie. Deretter forklarer vi hvordan vi har samlet inn og bearbeidet data, og gir en beskrivelse av dette datamaterialet. Til slutt foretar vi en kritisk vurdering av studiens kvalitet samt etiske vurderinger.

3.1 Forskningsdesign

Hensikten med denne studien har vært å øke forståelsen for hvordan innovasjonsbedrifter i mediebransjen forholder seg til kunstig intelligens, samt hvilke implikasjoner dette har hatt for deres forretningsmodeller. Vi har benyttet oss av et sosialkonstruktivistisk perspektiv, som handler om at mange aspekter ved samfunnsvirkeligheten bestemmes av mennesker i stedet for av objektive og eksterne faktorer (Easterby-Smith, Thorpe, Jackson, Jaspersen, 2018. s.70). Dette innebærer at vi bør prøve å forstå og anerkjenne de forskjellige opplevelsene mennesker har, i stedet for å søke etter eksterne årsaker og grunnleggende lover for å forklare atferd (ibid).

Dagens kunstige intelligens er et relativt nytt fenomen og det har utviklet seg i et hurtig tempo de siste årene (Tenner, 2018, s. 59). Det er derfor utfordrende å finne tilstrekkelig og entydig forskning om fenomenet. På grunn av at fenomenet i forbindelse media er relativt lite forsket på tidligere, samt dets omfang og kompleksitet, har vi valgt å benytte oss av et eksplorerende design. Et eksplorerende design baserer seg på utforskning og dermed tilegne økt forståelse for og kunnskap om fenomenet man studerer (Sander, 2019). Dette er en fordel når fenomenet er lite forsket på og studiens usikkerhet er stor.

3.2 Forskningstilnærming

Valg av forskningsdesign er knyttet til i hvilken grad man anvender teori som allerede eksisterer eller ikke. Basert på dette skilles det mellom to forskningstilnærminger; deduktiv og induktiv (Jacobsen, 2005. lysark 8.). En deduktiv tilnærming innebærer at man forsøker å bekrefte eller avkrefte antagelser på områder der det eksisterer mye forhåndskunnskap. Dersom man imidlertid ønsker å etablere teorier benytter man seg av en induktiv tilnærming hvor man samler inn data som grunnlag for teorien man ønsker å etablere. Dette gjør det mulig å tilpasse og skreddersy studiens forskning gjennom prosessen (ibid).

I denne oppgaven har vi benyttet en kombinasjon av induktiv og deduktiv tilnærming. Årsaken er at vi har brukt eksisterende teori om teknologiske og institusjonelle omgivelser, forretningsmodeller og kunstig intelligens i form av etablerte rammeverk med et visst innslag av kjente begreper – men uten noen klare hypoteser. Denne teorien er basert på tidligere forskning. I tillegg har vi laget en modell som tar for seg begreper innen organisasjoners omgivelser og forretningsmodeller, samt kunstig intelligens, som fungerer som knagger å henge nye funn fra empirien på. Innenfor de kjente overordnede rammeverkene bruker vi en

induktiv tilnærming hvor vi har utforsket og samlet inn nye data. Dette for å etablere nye teorier, da det ikke finnes tidligere forskning innen området vi undersøker. Målet med studien er å besvare den aktuelle problemstillingen, basert på noe eksisterende generell teori samt innsamling og analyse av primær- og sekundærdata. Dette vil etablere ny spesifikk teori.

3.3 Forskningsmetode

Med bakgrunn i problemstillingen har vi valgt å samle inn data ved bruk av kvalitativ metode for å kunne utforske fenomenet og lære underveis i prosessen. Kvalitative metoder innebærer å samle inn data i en ikke-numerisk form – til forskjell fra kvantitativ metode (Yin, 2014. s. 55). Kvalitative data kan defineres ut fra deres ikke-numeriske form og den interaktive og tolkende prosessen de er opprettet i (ibid). I vår masteroppgave vil vi som vår primære kvalitative datakilde benytte oss av dybdeintervjuer med selskaper vi finner relevante for problemstillingen. I tillegg til dette vil vi samle inn tekstmateriale i form av dokumentinnsamling for å tilegne oss kunnskap om temaet som vi kan benytte i videre analyse.

3.4 Multippel casestudie

Casestudie-metoden utforsker ett virkelighetsnært, moderne avgrenset system (case) eller flere avgrensede systemer (cases) over tid, gjennom detaljert, dyp datainnsamling som involverer flere informasjonskilder ... og rapporterer en case-beskrivelse og case-temaer (Creswell, 2013, s. 97). Det vil være hensiktsmessig å benytte seg av casestudie når studien sitt fokus er et midlertidig fenomen, forskningsspørsmålet eller problemstillingen inkluderer ordene hvorfor eller hvordan, og forskeren har lite kontroll over hendelser som er atferdsmessige (Yin, 2014. s. 46).

Studiens problemstilling er;

Hvordan forholder innovasjonsselskaper seg til kunstig intelligens og ...

- a) *... hva vektlegges i teknologiske og institusjonelle omgivelser når det gjelder kunstig intelligens, og hvordan håndteres dette?*
- b) *.... hvordan benyttes kunstig intelligens i selskapenes forretningsmodeller, med vekt på verdiløfte, inntektsstrømmer, nøkkelaktiviteter og nøkkelpartnere?*

Vi har valgt å gjennomføre en multippel casestudie for å kunne gå i dybden i noen få organisasjoner over en viss tidsperiode. Dette gjør det mulig å analysere data i hvert case og hver situasjon, men også på tvers av casene og ulike situasjoner (Gustafsson, 2017, s. 1-15). På denne måten kan masteroppgaven bidra til å øke forståelsen for fenomenet vi ønsker å undersøke, samt generere sterkere og mer gyldige teorier innenfor et felt som er lite forsket på tidligere. Det er imidlertid viktig å merke seg at multiple casestudier er ressurskrevende, noe som gjør det nødvendig å prioritere og avgrense omfanget av studien (ibid).

3.4.1 Valg av case

Det første trinnet i forberedelsene til datainnsamling er utviklingen av en utvalgsstrategi som tar for seg utvalget av de potensielle forskningsdeltakerne og metoder for datainnsamling. Kvalitative utvalgsstrategier har som mål å identifisere et visst nivå av tilfeller av fenomenet som undersøkes (Easterby-Smith et al., 2018). For å identifisere et tilfredsstillende nivå av tilfeller som omhandler fenomenet vi har undersøkt, har vi benyttet oss av en teoristyrte utvalgsstrategi i valg av de aktuelle casene. Dette vil si at vi har valgt casene ut i fra der vi tror casene vil inneholde spesifikke teoretiske trekk (ibid). I denne studien vil fenomenet som undersøkes være kunstig intelligens i selskaper som er medlemmer i medieklyngen i Bergen. Dette er fellesnevnerne for de utvalgte casene. Analyseenheten vil være selskaper i medieklyngen i Bergen, med vekt på selskapenes forretningsmodell og omgivelser.

Yin (2014, s. 103) anbefaler at man benytter seg av en såkalt replikasjonslogikk når man skal velge cases til en multippel casestudie. Det finnes to ulike former for replikasjonslogikk. En literal replikasjons-logikk baserer seg på at man velger case basert på forventninger om å finne likheter mellom casene, mens en teoretisk replikasjons-logikk baserer seg på at man velger case basert på forventninger om å finne ulikheter mellom casene (ibid). I vår studie valgte vi å benytte oss av en literal replikasjons-logikk, da selskapene vi undersøker har visse likheter; kunstig intelligens inngår i deres forretningsmodell. På den annen side er det også vesentlige forskjeller mellom selskapene når det kommer til blant annet størrelse, hvor lenge de har benyttet seg av kunstig intelligens og i hvilken grad. Dette resulterte i at vi benyttet en kombinasjon mellom de to replikasjonslogikkene.

For å besvare problemstillingen har vi benyttet oss av en multippel casestudie med fire forskjellige case-selskaper; TV 2, Vimond, Mjoll og IBM. Disse har blitt valgt som cases på

bakgrunn av at alle benytter seg av eller tester kunstig intelligens som, i ulik grad, inngår i deres forretningsmodeller. I tillegg inngår selskapene i et større system som medlemmer av medieklyngen i Bergen, hvor det også blir benyttet kunstig intelligens. Et annet kriterie for case-selskapene vi har valgt er at samtlige, naturligvis med unntak av TV 2, er relativt nært tilknyttet TV 2 – som felles samarbeidspartner eller kunde.

Vi har også gjennomført intervjuer med Beat Technology og Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon for å skaffe oss et bredere bilde av fenomenet vi undersøker, men til tross for nyttige intervjuer og interessante funn valgte vi å ikke gå videre med disse som casevirksomheter. Årsaken var behovet for å begrense omfanget av casene samt at de ikke oppfylte alle ovennevnte kriterier. Vi vil likevel ta i bruk noe primærdata fra intervjuet med DSS for å belyse enkelte funn.

Med bakgrunn i allerede eksisterende bransjekunnskap og tidlige innledende samtaler med case-selskapene så vi at det var fire aspekter ved forretningsmodellen som var særlig interessante for medieklyngen; verdiforslag, inntektsstrømmer, nøkkelaktiviteter og nøkkelpartnere. Ved hjelp av innledende samtalene fikk vi også avdekket hvilke områder innenfor case-selskapenes omgivelser som vil være interessante for å besvare problemstillingen; teknologiske omgivelser og institusjonelle omgivelser. Dette førte til at vi i den videre datainnsamlingen la vekt på disse elementene. Dette styrte intervjuguiden for de videre datainnsamling og analyse.

3.4.2 Rekruttering av informanter

Gjennom prosessen med å samle inn primærdata har vi intervjuet en rekke informanter som uttaler seg på vegne av sin bedrift. I forkant av studien gjennomførte vi et ustrukturert intervju med CEO i NCE Media angående ideer for masteroppgaven. På denne måten fikk vi tips om hva som kunne være interessant å undersøke i forbindelse med masteroppgavens tema, samt hvilke selskaper som kunne være relevante og nyttige som cases. Videre valgte vi oss ut noen selskaper vi kunne tenke oss å intervju og ble satt i kontakt med disse.

Kriteriene for dette valget av informanter var at personene skulle ha kunnskap om forretningsmodellen i sitt selskap, samt hvordan kunstig intelligens inngår i denne. På denne måten sikret vi oss at informantene kunne gi oss tilstrekkelig informasjon på de områdene vi

undersøkte. Med bakgrunn i disse kriteriene endte vi opp med informanter som hadde dyptgående innsikt både i forretningsmodellen og hvordan selskapet benytter kunstig intelligens.

3.5 Datagrunnlag

Det er viktig å ta stilling til hvordan man vil hente inn, analysere og bruke dataene før man starter med datainnsamlingen (Yin, 2014. s. 69). I vår datainnsamling startet vi med å undersøke teorier som allerede var etablerte om fenomenet, deretter tok vi utgangspunkt i disse for å utvikle casestudiets problemstilling. Studiens innhold og retning ble også justert i henhold til det som fremkom i samhandling med Vimond, IBM, TV 2, Beat Technology, Mjoll, Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon. En abduktiv tilnærming er en strategi der man kontinuerlig skifter mellom empiri og teori gjennom hele forskningsprosessen (ibid). En slik tilnærming har muliggjort en åpnere datainnsamlingsprosess der informasjon som oppstod underveis, herunder nye perspektiver, vinklinger og innspill, har blitt benyttet for å videreutvikle og konkretisere problemstillingen.

På grunn av mangel på tidligere forskning innenfor det aktuelle feltet, vil primærdata fra intervjuer av informanter fra case-virksomhetene ha en svært sentral rolle i vår masteroppgave, og dermed ha størst verdi. Av samme årsak har vi imidlertid vært nødt å gjennomføre en betydelig litteraturgjennomgang av sekundærdata for å presentere et teoretisk rammeverk som kan hjelpe å besvare problemstillingen. Dette teoretiske rammeverket har derfor være avgjørende for å sette primærdataene i en større sammenheng for å til slutt kunne besvare problemstillingen.

3.5.1 Kvalitative sekundærdata

Sekundærdata er skriftlige kilder til informasjon, produsert til et annet formål enn forskning, men med en viss relevans for et gitt forskningsprosjekt (Easterby-Smith et al. 2018. s.173-174). Fordelen med å benytte seg av sekundærdata er at det er ressurs sparende sammenlignet med å samle inn primærdata. Det er imidlertid viktig å være oppmerksom på at sekundærdataene ikke nødvendigvis lar seg overføre direkte til vår studie, samt at den kan være biased, eller farget av personen som har innhentet eller produsert dataen (ibid). Som et utgangspunkt i studien foretok vi en litteraturgjennomgang basert på tidligere forskning av høy kvalitet som var relevant for vår studie, til tross for at det var samlet inn til et annet

formål. Innsamlingen av sekundærdata besto av sekundærkilder som rapporter, forskningsstudier, artikler og fagbøker. På denne måten har vi hentet inn og brukt data fra en rekke diversifiserte kilder, noe som har økt sannsynligheten for at vi har fått med både generell og spesifikk data som er relevant for vår studie.

3.5.2 Kvalitative primærdata

Primærdata er “alle typer data som er spesielt samlet inn for et forskningsprosjekt ...”, og er derfor et svært viktig bidrag i studien (Universitetsbiblioteket i Bergen, 2020). Kvalitative primærdata må ofte utvikles av forskeren og er derfor en tidkrevende prosess som blant annet innebærer å forberede, gjennomføre og transkribere intervjuer (Easterby-Smith et al., 2018. s. 174). For å samle inn kvalitative primærdata i vår studie, gjennomførte vi en rekke kvalitative dybdeintervjuer av representanter fra ulike selskaper. Dette for å skaffe oss dybdeinnsikt og forståelse om det aktuelle fenomenet fra relevante primærkilder, samt avdekke interessante funn (Sagberg, 2018). Denne metoden har gitt oss mulighet til å lære mer om fenomenet gjennom hele studieprosessen, noe som har vært nødvendig på grunn av manglende tidligere forskning og teori innenfor det aktuelle feltet (ibid).

Fenomenet vi har undersøkt er svært komplekst. Det har derfor vært viktig å tilegne oss tilstrekkelig med kunnskap for å kunne samle inn og bruke dataen vi trenger for å besvare problemstillingen. Dette er særdeles viktig da forskning viser at kompetansenivået til de aktuelle aktørene er begrenset når det gjelder bruk av kunstig intelligens (Bergen Næringsråd, 2019).

Før vi startet med innsamling av spesifikk teori i form av sekundærdata, samlet vi inn primærdata ved å gjennomføre et ustrukturert dybdeintervju av en informant i NCE Media som kunne mye om ulike temaer som kunne være aktuelle å forske på. Verken mål, spørsmål eller tema var planlagt på forhånd, noe som kjennetegner et ustrukturert intervju (Dahl, 2019). Hensikten med intervjuet var å kartlegge hvilket fenomen som kunne være aktuelt for oss å studere innenfor mediebransjen i Bergen. Dette la grunnlaget for veien videre.

Videre utførte vi ett individuelt dybdeintervju med hver av de seks ulike representantene fra Vimond, Beat Technology, TV 2, DSS, IBM og Mjoll, der vi benyttet vi oss av en felles kvalitativ semistrukturert intervjuguide som inneholdt stikkord som var veiledende for

samtalene (se vedlegg 1 - Intervjuguide 1). Vi stilte enkle, åpne og nøytrale spørsmål basert på disse (Dahlum, 2015). Respondentene hadde erfaringer og kompetanse om kunstig intelligens i mediebransjen, primært i Bergen. Underveis hadde vi mulighet til probing; en teknikk som består av oppfølging og utdyping av svar i intervjuet (Universitetsbiblioteket i Bergen, 2020). Dette ga oss mulighet til å få korrekt og relevant informasjon, men likevel unngå å styre dialogen i en forhåndsbestemt retning.

Med bakgrunn i disse intervjuene besluttet vi å gå videre med TV 2, IBM, Mjoll og Vimond som case. Ut ifra informasjonen fra disse intervjuene formet vi oppgaven og gjorde tilpasninger i problemstillingen og teoridelen. Videre gjennomførte vi nye, individuelle dybdeintervjuer med informanter fra hver av disse selskapene. Her benyttet vi også en felles kvalitativ semistrukturert intervjuguide, med noen mindre tilpasninger til hvert selskap (se vedlegg 2 - Intervjuguide 2).

Dato	Intervju og tittel
09.01.20	Ustrukturert intervju: CEO i NCE Media
15.01.20	Semistrukturert intervju: Grunnlegger og CTO i Mjoll
17.01.20	Semistrukturert intervju: Grunnlegger og CEO i Beat Technology
20.01.20	Semistrukturert intervju: Seksjonssjef i DSS
21.01.20	Semistrukturert intervju: Systems Architect i TV 2
03.02.20	Semistrukturert intervju: Grunnlegger og CEO i Vimond
12.02.20	Semistrukturert intervju: Regiondirektør i IBM
18.03.20	Semistrukturert intervju: Grunnlegger og CTO i Mjoll
25.03.20	Semistrukturert intervju: Regiondirektør i IBM
31.03.20	Semistrukturert intervju: Grunnlegger og CEO i Vimond
13.05.20	Ustrukturert intervju: Systems Architect i TV 2

Tabell 3: Skjematisert fremstilling av masteroppgavens primærdata

3.6 Bearbeiding og analyse av datamaterialet

I forkant av prosessen med å samle inn primærdata fikk vi samtykke fra samtlige informanter om å ta lydopptak av intervjuene. Dette gjorde at vi hadde tilgang på den spesifikke informasjonen som ble gitt i intervjuene på et senere tidspunkt. I etterkant av intervjuene transkriberte vi de for å få en bedre oversikt.

Siden hvert intervju varte et sted mellom en og tre timer, resulterte dette naturligvis i et stort antall sider med transkriberte intervjuer. Vi fant det derfor utfordrende å ha oversikt over datamaterialet når vi skulle presentere funnene. Dette løste vi ved å flere ganger gå gjennom intervjuene og sortere funnene inn i utvalgte kategorier. Vi startet med å gå gjennom teksten og markere de ulike temaene, som var forankret i teorien, i teksten. Videre kopierte vi dette inn i et Excel-dokument og plasserte de ulike funnene inn i ulike kategorier, for hvert selskap. Deretter kuttet vi ned på denne teksten for å få et mer konkret og oversiktlig bilde av funnene. Dette gjorde det enklere å sammenligne funnene mellom case-selskapene. Videre tok vi for oss tema for tema og presenterte den innhentede informasjonen før vi til slutt diskuterte disse funnene opp mot hverandre og det teoretiske rammeverket.

3.7 Vurdering av datamaterialets kvalitet

Når man gjennomfører en studie er det viktig å vurdere dens styrker og begrensninger. Dette innebærer blant annet å vurdere studiens validitet og reliabilitet, siden dette sier noe om datamaterialets kvalitet. I dette delkapittelet vil vi derfor gjøre vurderinger opp mot studiens validitet og reliabilitet, samt vurdere datamaterialet opp mot etiske retningslinjer og personvern.

3.7.1 Validitet

Validitet, eller gyldighet defineres som; i hvilken grad man ut fra resultatene av et forsøk eller en studie kan trekke gyldige slutninger om det man har satt seg som formål å undersøke (Grønmo, 2018). Det er viktig å merke seg at selv om et mål har høy reliabilitet er det ikke sikkert at validiteten er høy. Det er fullt mulig at vi måler med høy grad av nøyaktighet og pålitelighet og får svært konsistente resultater fra gang til gang, men at vi måler noe annet enn det som var hensikten - dette kalles systematisk feil (Gripsrud, Olsson, & Silkoset, 2016. s. 51-52). Høy validitet, eller gyldighet, fordrer dermed at studien undersøker det forskerne

planla å undersøke – og slik at den svarer på den aktuelle problemstillingen, noe som er viktig i kvalitative casestudier (ibid). Til tross for at kvalitative flercasestudier er en mye brukt metode, er den også omdiskutert i noen miljøer, da det blant annet kan være vanskelig å bevise studiens vitenskapelige nøyaktighet samt at resultater og funn kan være vanskelig å validere (Baškarada, 2014). Det skilles mellom indre og ytre validitet:

Indre validitet

Indre validitet omhandler i hvilken grad resultatene er gyldige for det utvalget og det fenomenet som er undersøkt (Gripsrud, et al., 2016). Indre validitet brukes om muligheten et forsøk eller en studie gir til at funnene kan forklares gjennom den antatte hypotesen (Grønmo, 2018). Videre vil høy indre validitet forutsetter at man har god kontroll over mulige bias (ibid). Dette har vi tatt hensyn til for å oppnå høy indre validitet i våres studie, men er naturligvis en utfordring i case-studier grunnet dens kjennetegn. For å sikre høy indre validitet er det avgjørende at resultatene er gyldige for både utvalget og casestudien. Dette har vi tatt hensyn til ved å legge stor vekt på valg av case-selskaper og intervjuobjekter, utarbeidelse av et godt teoretisk rammeverk, samt å konstruere en intervjuguide som er tilpasset temaet og intervjuobjektene. I starten av studien var ikke problemstillingen helt fastsatt. På denne måten hadde vi muligheten til å tilpasse denne underveis i datainnsamlingen, og dermed sikre at problemstillingen samsvarer med datagrunnlaget - noe som igjen sikrer den indre validiteten.

Ytre validitet

Ytre validitet handler om i hvilken grad resultatene fra en studie kan overføres til lignende situasjoner (Gripsrud et al., 2016). Dette handler om hvorvidt resultatene i en studie kan generaliseres, og dermed kan gjelde for en større mengde data enn studien undersøker (Grønmo, 2018). En av utfordringene med å gjennomføre en casestudie er at resultatene kan være krevende å generalisere siden de tar for seg spesifikke case (Easterby-Smith et al., 2018. s. 116). I denne studien kan det derfor være utfordrende å oppnå høy ekstern validitet, da fenomenet vi undersøker utvikler seg hurtig samt at en del av resultatene sannsynligvis er spesifikke for individuelle selskaper og prosjekter internt i medieklyngen i Bergen. Vi har forsøkt å oppnå analytisk generalisering i vår studie. Dette innebærer at man utvikler og generaliserer teorier, ikke sannsynliggjør forekomsten av et fenomen eller årsak-virkning effekter som ved statistisk generalisering (Yin, 2014. s. 58). Det kan derfor likevel tenkes at studien kan generaliseres til tilsvarende medieklynger.

3.7.2 Reliabilitet

Reliabilitet handler om studiens grad av pålitelighet - det vil si i hvilken grad undersøkelsene som er utført korresponderer med virkeligheten, og i hvilken grad målingene er stabile (Easterby-Smith et al., 2018. s. 133). Dette innebærer at man skal kunne gjenta undersøkelsen med samme, eller andre, metoder og få det samme resultatet (ibid). Målet med reliabilitet er å minimere error og bias (Yin, 2014. s. 93). I en kvalitativ studie, og særlig i en casestudie, kan det ofte være utfordrende å oppnå høy reliabilitet da studien ofte er vanskelig å etterprøve eller gjenskape (ibid). Dette vil også gjelde for vår studie. Fenomenet som vi undersøker utvikler seg svært hurtig, noe som kan gjøre dette utfordrende. Reliabiliteten vil likevel være høyere enn tilsvarende casestudier med ett case. Årsaken er at en multippel casestudie i større grad inngår i en bredere kontekst og dermed skaper en bedre forståelse av fenomenet (Yin, 2014). Resultater og funn fra multiple casestudier blir sett på som relativt sterke og reliable (Baxter & Jack, 2008). En viktig årsak til dette er at de er basert på en rekke empiriske bevis (Eisenhard, 1989, s. 532-550).

Yin (2014. s. 93) anbefaler at man må beskrive forskningsdesignet nøye samt forsøker å operasjonalisere det, slik det vil være mulig for andre forskere å gjennomføre samme studie og oppnå samme resultat. Dette kan imidlertid være krevende for denne studien da vi har gjennomført en kvalitativ datainnsamling der problemstillingen har blitt justert underveis. Videre har vi også benyttet oss av semistrukturerte intervjuguider der vi tilpasset spørsmålene til det intervjuobjektet vi intervjuet - noe som vil gjøre det vanskelig å generere de nøyaktig samme svarene. Det er også viktig å understreke at hvordan vi tolker og analyserer informasjonen fra intervjuene kan være forskjellig fra hvordan noen andre ville gjort det. For å redusere disse utfordringene så mye som mulig har vi etter beste evne skrevet et utfyllende metodekapittel der vi forklarer de metodiske valgene vi har tatt gjennom prosessen. Vi har også bevisst gjennom hele studien vært transparent i forhold til hva som er basert på teori, funn og antagelser. Gjennom dette bevisste fokuset på utfordringer knyttet til reliabiliteten har vi dermed til beste evne forsøkt å øke påliteligheten til studien.

3.7.3 Vurdering av sekundærdata

Gjennom prosessen med å samle inn sekundærdata har vi hatt fokus på å benytte kilder som er pålitelige. Dette har vi gjort ved å bruke anerkjente søkemotorer, tidsskrifter og nettsider, samt vurdere kildenes validitet og reliabilitet. Vi har også gjort kritiske vurderinger av

kildene opp mot i hvilken grad disse har vært egnet til å belyse fenomenet vi undersøker; kunstig intelligens i medieklyngen i Bergen. Siden fenomenet vi undersøker er relativt nytt og lite forsket på tidligere, samt utvikler seg svært hurtig, har vi imidlertid noen ganger funnet det krevende å finne tilstrekkelig med sekundærdata som på en tilfredsstillende måte kan hjelpe å belyse fenomenet vi undersøker. Vi har derfor på noen områder vært nødt å benytte oss av sekundærdata fra diverse nettsider, da disse har vært mest oppdatert. Til tross for dette har vi kryss-sjekket samtlige av disse kildene for å forsikre oss om at informasjonen er riktig.

Vi vil imidlertid nevne at som en konsekvens av situasjonen forårsaket av covid-19, har vi ikke fått tilstrekkelig hjelp til håndtering av kilder fra skolens bibliotek, men vi har brukt blant annet kildekompasset.no som en veileder.

3.7.4 Vurdering av primærdata

Når man skal samle inn primærdata gjennom kvalitative intervjuer kan det ofte oppstå problemer knyttet til at man ikke får tak i personene man ønsker å intervjuer. Dette vil potensielt påvirke kvaliteten på datamaterialet og studien. Vi var klar over dette før vi satte i gang å samle inn primærdata og begynte derfor tidlig med dette. Vi var svært heldige og fikk intervjuet intervjuobjektene fra alle selskapene vi ønsket. En utfordring når man samler inn primærdata ved hjelp av kvalitative intervjuer er at man ikke vet motivene til at et gitt intervjuobjekt svarer på en gitt måte (Easterby Smith et al., 2018. s. 268). Intervjuobjektene kan ønske å imponere intervjueren og dermed presentere informasjonen på en glorifisert måte. Dette vil påvirke kvaliteten på dataene. Vi har imidlertid blitt tatt godt imot av samtlige intervjuobjekter og opplevde at de hadde en stor villighet til å dele relevant informasjon. Vi fikk svar på spørsmålene med åpenhet og transparens, og opplevde at de hadde interesse og engasjement til studien.

Som følge av covid-19 situasjonen måtte flere av informantene fra case-selskapene ta hand om krisesituasjonen i sine selskaper. Som en følge av dette ble noen av intervjuene utsatt. Dette medførte at vi tidsmessig lå bak skjema når det gjaldt innhenting av informasjon, noe som dermed hadde tidsmessige implikasjoner på analysen. Vi har imidlertid blitt relativt lite rammet av situasjonen og til tross for at vi hadde planlagt å gjennomføre alle intervjuene ansikt til ansikt fikk vi gjennomført de resterende intervjuene over Skype.

3.7.5 Etiske betraktninger og personvern

For å sikre at studien gjennomføres på en etisk forsvarlig måte samt følger aksepterte verdier og normer vil vi reflektere over valgene vi tar gjennom hele prosessen. Før vi startet innsamlingen av primærdata var det viktig for oss at vi meldte masteroppgaven inn til Norsk Senter for Forskningsdata (NSD). Dette for å sikre at vår forskning oppfyller deres krav til personvern. Denne søknaden fikk vi godkjent før vi startet den primære datainnsamlingen (se vedlegg 3 - Godkjenning fra NSD). En slik godkjenning innebærer at vi har informert NSD om hvordan vi skal samle inn og behandle data vi genererer gjennom forskningsprosessen, og at vi er forpliktet til å opptre i tråd med de opplysningene og retningslinjene som er gitt.

Gjennom prosessen har vi også sørget for at innhenting og behandling av data i studien har skjedd i henhold til norsk regelverk, inkludert GDPR. Vi har sørget for å følge Forskningsrådets retningslinjer for etisk forskning og hensyn, utarbeidet av De Nasjonale Forskningsetiske Komiteene (2016). Dette innebærer blant annet vi gjennom hele prosessen har tatt hensyn til at forskningsobjektene har blitt informert og gitt samtykke i forkant av datainnsamlingen og at informasjon om forskningsobjektene har vært behandlet konfidensielt og fortrolig (De Nasjonale Forskningsetiske Komiteene, 2016). Dette vil si at publisering og formidling av forskningsmaterialet vanligvis skal være anonymisert dersom de ikke har gitt beskjed om at de ønsker å være identifiserbare (ibid). Det å anonymisere data kan imidlertid være utfordrende (Datatilsynet, 2019). Siden vår studie er en multippel casestudie kan det være vanskelig å sikre anonymiteten til de ulike informantene. Likevel kan man til en viss grad sikre anonymiteten til individene som deltar i studien ved at disse representerer selskapet eller en avdeling i selskapet.

Vi har gjennom forskningsprosessen hatt fokus på full transparenthet, respekt og god kommunikasjon med interessenter slik at de føler seg komfortable med deres bidrag til studien. På denne måten skaper vi gjensidig tillit som er viktig for å skaffe reelle data og ærlige svar. Dette har vært med på å oppnå en forsvarlig gjennomføring av studien som sikrer alle involverte parters interesser.

Vi har gjennom et informasjonsskriv med samtykkeerklæring sikret at deltakerne har fått tilstrekkelig informasjon om forskningsprosjektet, samt at de selv velger om de vil delta eller ikke basert på informasjonen som er gitt. Denne informasjonen inkluderer blant annet

formålet med studien, hvem som står ansvarlig for studien, hva det innebærer å delta og hvordan vi vil behandle personopplysningene vi innhenter (se vedlegg 4 - Informasjonsskriv og samtykkeerklæring). Dette informasjonsskrivet sendte vi til deltakerne i forkant av intervjuet slik de kunne velge om de ville skrive under på samtykkeerklæringen før vi gjennomføre intervjuet.

Kapittel 4 – Empirisk kontekst

Før vi setter i gang med å analysere datamaterialet vi har samlet inn vil vi i denne delen gi en kort oversikt over case-selskapene og bransjen de opererer i. Vi vil først gi en introduksjon til den norske medieklyngen og hvordan selskapene i klyngen arbeider for å legge til rette for innovasjon. Videre vil vi gi en kort presentasjon av case-selskapene og beskrive hvordan de arbeider med kunstig intelligens.

4.1 Den norske medieklyngen – NCE Media

Den norske medieklyngen kvalifiserer som en av 14 nasjonale næringsklynger på NCE-nivå under det statlig finansierte klyngeprogrammet, Norwegian Innovation Clusters, og NCE Media er den eneste innenfor media- og medieteknologi i Norge (Media City Bergen, 2015). Programmet har som mål å legge til rette for og styrke samarbeidsaktiviteter i klyngen og øke den enkelte virksomhets innovasjonsevne og konkurranseevne i global skala. NCE Media har sin egen klyngeorganisasjon og har hovedkontor i Media City Bergen. Medieklyngen, representert av NCE Media, består i dag av over hundre medlemmer, sponsorer og partnere. NCE Media har også en node i Stavanger. De driver også Media Lab samt andre innovasjonsprosjekter og aktiviteter i medieklyngen. Medieklyngen er verdensledende innen AR, grafikk, AI, virtuelle studioer, robotikk, kringkasting og IP-basert video, i tillegg til verktøyer for arbeidsflyt og visuell storytelling. Noen av klyngens nøkkelmedlemmer er Vizrt, Vimond, Fonn Group (bl.a. Mjoll), Myreze, Highsoft, Sixty, TV 2, NRK, Bergens Tidende, BA, Universitetet i Bergen (ibid). IBM er en av klyngens partnere.

Medieklyngen oppnådde i år den ettertraktede ECEI GOLD Label; Excel in Cluster Excellence, som blir tildelt ledelsesorganisasjoner som viser høy grad av profesjonell og sofistikert klyngeledelse (Media City Bergen, 2020). Klyngen ble nylig også utnevnt til ett av fire kjernemiljøer for ekspertise innen AI i Europa. I tillegg til dette ble det i Q1 2020 etablert

et kognitivt kompetansesenter hvor ambisjonene er å utvikle ny kompetanse og høyteknologiske jobber. Prosjektet har blitt igangsatt av et samarbeid mellom IBM og NCE Media i Bergen (Media City Bergen, 2019).

4.2 Presentasjon av Case

For å besvare problemstillingen har vi valgt ut fire case-selskaper innenfor den norske medieklyngen som i varierende grad håndterer med kunstig intelligens. Vi vil her gi en presentasjon av disse selskapene.

Selskap	Relevant rolle for masteroppgaven	Relevans	Eksempel på løsning/produkt med AI
IBM	Utvikler og tilbyr teknologiske løsninger med AI	Arbeider med AI Medlem i Medieklyngen i Bergen Kobling til TV 2 i tillegg til de andre caseselskapene	IBM Watson
Mjøll	Har AI integrert i sine produkter som de utvikler og selger	Arbeider med AI Medlem i Medieklyngen i Bergen Kobling til TV 2 i tillegg til de andre caseselskapene	Mimir
Vimond	Har AI integrert i sine produkter som de utvikler og selger	Arbeider med AI Medlem i Medieklyngen i Bergen Kobling til TV 2 i tillegg til de andre caseselskapene	Vimond IO
TV 2	Tester/bruker produkter fra bla Mjøll og Vimond med AI. Hjelper IBM med testdata til ML. Undersøker egen AI	Arbeider med AI Medlem i Medieklyngen i Bergen Kobling til de andre caseselskapene	TV 2 Sumo

Tabell 4: Oversikt over case-selskaper

4.2.1. International Business Machines AS, IBM

IBM, International Business Machines AS er et amerikansk data- og IT-konsern som ble grunnlagt i 1911 (Gramstad, 2020). De har i dag mer enn 400.000 ansatte verden over (IBM, 2020), og har hatt avdelinger i Bergen siden 1946 (Regiondirektør i IBM, personlig kommunikasjon, 12. februar 2020). I dag har de en avdeling i Media City Bergen med rundt 60 ansatte. IBM er ofte i spissen for mange av de teknologiske endringene som kommer –

også kunstig intelligens. For det 26. året på rad er de den bedriften i verden som tar ut flest patenter, med rundt 8000 patenter bare i 2019 (ibid). Som en veletablert aktør med lang fartstid i det globale markedet har de en svært diversifisert tjeneste- og produktportefølje som inkluderer blant annet produksjon og leveranse av tjenester, maskinvare og teknologi som programvare og AI. Innen AI leverer de blant annet computer vision, maskinlæring, NLP, anbefalingssystemer og språkgenkjenning (IBM, 2020). IBM opererer i en rekke bransjer. I Bergen er det spesielt tre områder de jobber tett mot; Helse Vest, oppdrettsnæringen samt en god del samarbeid og leverandøroppdrag for mediebransjen (Regiondirektør i IBM, personlig kommunikasjon, 12. februar 2020). IBM har siden 2017 vært en teknologipartner av NCE Media (Digi, 2017). Dette innebærer blant annet at medieklyngens innovasjonslab baseres på IBM's skyteknologi, og at IBM ellers skal bidra med utvikling av teknologi som kan benyttes i mediebransjens tjenester (ibid). IBM har også en egen medielab i Budapest, hvor de jobber med løsninger mot mediebransjen (Regiondirektør i IBM, personlig kommunikasjon, 12. februar 2020). Disse har relasjoner til både TV 2, Vimond og Mjoll (ibid).

4.2.2. Mjoll AS

Mjoll AS er et programvareselskap som ble grunnlagt i januar 2019 i Bergen, og er en del av Fonn Group (Mjoll, 2020). Lokalisert i Media City Bergen, består Mjoll av et kompetent team med ekspertise innen medieteknologi, og som brenner for å revolusjonere arbeidsflyten til journalister og videoredaktører. Hvert teammedlem har over 15-20 år med arbeidserfaring i medie-teknologibransjen og de kan mye om arbeidsflyt i broadcast; hvordan journalister og videoredigerere jobber og hvordan filflyten er. Mjoll utvikler og leverer en skybasert løsning for smart media-administrasjon, Mimir, som forbedrer video-arbeidsflyten ved å gjøre håndtering av videoer, som deres brukere produserer, enklere (ibid). Mimir har blant annet verktøy for autoteksting, kategoriserings-søk og gjenfinning av innhold, med bruk av AI-tjenester som leveres av andre selskaper, blant annet; Amazon, Google, Microsoft, Speechmatics, IBM, Valossa, TextRazor og Zoom Media (Grunnlegger og CTO i Mjoll, personlig kommunikasjon, 15. januar 2020). AI benyttes for å berike mediefilene, for å gjøre de søkbare og for å hjelpe folk med å finne innhold. Mjoll opererer primært innen mediebransjen og til tross for at de ble etablert for kort tid siden, har de allerede gått globalt (Mjoll, 2020). Kundebasen består av blant annet kringkastere, mediehus og produksjonsselskaper som TV 2/FYN, Al Arabiya News Channel, Danish Radio, IMG Norway og IMG Sweden, Sky News Australia og Ausbiz (ibid).

4.2.3. Vimond Media Solutions AS

Vimond Media Solutions AS er en spinn-off fra TV 2 som ble grunnlagt i Bergen i 2011 (Grunnlegger og CEO i Vimond, personlig kommunikasjon, 3. februar 2020). De er eid av holdingselskapet Mediehuset TV 2 (ibid). I dag har Vimond rundt 100 ansatte, fordelt på hovedkontoret i Bergen og to satelittkontorer i NYC og Sydney (Vimond, 2020). Innen kort tid vil hovedkontoret flyttes til lokaler som ligger vegg-i-vegg med Media City Bergen (Grunnlegger og CEO i Vimond, personlig kommunikasjon, 3. februar 2020). Vimonds mål er å hjelpe kringkastere, operatører og innholdstilbydere med å lykkes i den nye TV-verdenen. De har omfattende erfaring i kringkastingsbransjen og har ekspertise innen medias arbeidsflyt og sluttbrukers behov. Vimond har produkter som hjelper å strømlinjeforme hele prosessen med å lage internett-TV, støttet av AI-tjenester. Dette ved å ta kontroll på innholdet, innholdsflyten, innholdspresentasjonen, brukerne og penger med mer. Kundene bygger selv sine egne apper, Apple TV-er, PC-er og lignende som snakker med Vimond sine systemer, blant annet Vimond IO – som er et skybasert verktøy til samarbeid om storytelling. Kundene er primært store kringkastere og mediehus, lokalisert over hele verden. Kundene av online videotjenester er blant annet TV 2 og RiksTV i Norge, TV4 i Sverige, MTV i Finland, C-More i Nord-Europa og Reuters TV. Kundene av SVOD-tjenester er blant annet Comcast i USA, iflix og PLDT i SE Asia og Midt-Østen, og Fox Kayo Sports og Optus Sport i Australia (ibid).

4.2.4. TV 2 Gruppen AS

TV 2 Gruppen AS ble etablert i 1991 som Norges første private TV-selskap og eies av Egmont (Enli & Syvertsen, 2018). De ble opprettet for å skape konkurranse i det norske TV-markedet, hvor NRK hadde hatt monopol. Hovedkontoret til TV 2 ligger i Media City Bergen, med rundt 770 årsverk, omtrent likt fordelt mellom Bergen og Oslo (TV 2, 2017). De har også lokalkontorer i Ålesund, Stavanger, Trondheim, Bodø, Tromsø og Hamar. Fra og med 1. januar 2019, da avtalen mellom TV 2 og staten trådte i kraft, ble TV 2 kommersiell allmennkringkaster (ibid). Deres kanalportefølje består av en rekke kanaler som blir tilbudt som deler av TV-pakker, samt via TV 2 Sumo, som er en av Norges største strømmetjenester (Enli & Syvertsen, 2018). TV 2 har bygget opp en profil og et sterkt redaksjonelt miljø, med ambisjon og målsetting å drive mer effektivt gjennom å ta i bruk ny teknologi (Sandnes, 2016, s.1). Til tross for at de primært ikke er et teknologiselskap, utvikler de blant annet egne løsninger for TV-produksjon og -utspilling, streaming og web (Systems Architect i TV 2,

personlig kommunikasjon, 21. januar 2020). TV 2 Sumo er i startgropa i testingen av AI-løsninger. De har så vidt begynt å utforske egen utvikling av slik teknologi, men tester per dag dato løsninger med integrert AI-teknologi fra leverandører, blant dem Mjoll. De bruker også diverse løsninger fra Vimond og IBM (ibid).

Kapittel 5 - Empiriske funn

I dette kapittelet vil vi presentere funnene vi gjort fra datamaterialet som er samlet inn gjennom intervjuer fra våre primærkilder fra de respektive medieselskapene. Funnene belyser case-selskapenes omgivelser og forretningsmodeller i sammenheng med kunstig intelligens. Disse vil vi videre bruke i diskusjonen, for deretter å besvare problemstillingen.

5.1 Omgivelser

I denne delen vil vi presentere funn knyttet til case-selskapenes omgivelser, herunder; teknologiske omgivelser og institusjonelle omgivelser, for å belyse problemstilling a):

Hvordan forholder innovasjonsselskaper seg til kunstig intelligens og ... hva vektlegges i teknologiske og institusjonelle omgivelser når det gjelder kunstig intelligens, og hvordan håndteres dette?

5.1.1 Teknologiske omgivelser

Hvordan påvirker de teknologiske omgivelsene utviklingen og/eller bruken av løsninger med AI?

Fra digitalisering til kunstig intelligens

Informanten fra Vimond nevner at internett har gjort det mulig å nå hvem som helst, hvor som helst, når som helst med innhold. Kunder har akseptert at ting skal være digitalt, markedet har i større grad begynt å modne og kravene fra kunder og brukere øker etterhvert som kunnskapsnivået til kundene om teknologi og digitalisering blir bedre, sier informanten fra Mjoll. Det er likevel fremdeles store forskjeller i kunnskapsnivået mellom selskaper. De fysiske landegrensene har i større grad blitt visket ut og selskaper konkurrerer på tvers av landegrenser i et globalt marked som er i kontinuerlig endring. Teknologi som kunstig

intelligens får større og større fotfeste i markedene, og selskaper i medieklyngen i Bergen konkurrerer og samarbeider med mektige teknologi-giganter som Microsoft, Google og Amazon, hvor teknologi som AI har en sentral rolle. Dette gjør det viktigere enn noen gang å være en del av et innovativt, nyskapende miljø med fokus på teknologisk utvikling, noe som kjennetegner medieklyngen i Bergen. IBM, Mjoll, Vimond og TV 2 ser en tydelig trend der markedets fokus på AI har økt. Samtlige befinner seg i kjernen av den teknologiske utviklingen og har, i større eller mindre grad, utviklet, testet eller tatt i bruk AI i deres løsninger, hovedsakelig av typen maskinlæring.

IBM har i en årrekke hatt en sentral rolle i den globale utviklingen av AI og det skjer i dag grådige mye spennende ifølge dem selv. IBM mener at det er viktig å omstille seg for å imøtekomme endringene, men ikke for fort. Det kommer kontinuerlig nye produkter og det er nødvendig å akseptere at en del av deres eksisterende og nye produkter må kunne samhandle. For å kunne ta i bruk ny teknologi som kommer utenfra har det vært nødvendig å endre på kompetansebildet internt ved å bygge ny kompetanse. Årsaken er viktigheten av tilfredsstillende kompetanse for å fungere som en pålitelig samtalepartner eller leverandør for nye kundegrupper om de nye produktene, tjenestene og løsningene, eksempelvis AI.

Større krav fra markedet

Et interessant funn er at brukernes krav til brukervennlighet har økt i takt med den teknologiske utviklingen. Årsaken er at forventningene skrus opp av brukervennlig teknologi fra teknologigiganter som blir brukt på hverdagslig basis, eksempelvis iPhone. Informanten fra Mjoll hevder at selskaper i mediebransjen kunne selge produkter som var kjempestygge for 20 år siden. Softwarens brukervennlighet var dårlig og kjempevanskelig å bruke, men brukerne var vant med det. I dag krever de at verktøyene de bruker på jobb skal være like bra som appene de har på telefonen. I tillegg opplever Mjoll at AI har blitt et buzzword som blir brukt av hele bransjen. Dette har skapt nye muligheter for selskapet, da de har et polert produkt som er automatisk og enkelt å bruke – hvor også AI er integrert. På denne måten kan brukere som har mindre kunnskap om teknologi generelt, og AI spesielt, likevel benytte seg av deres produkt, Mimir, til å blant annet transkribere tale-til-tekst.

Grunnet høyere krav fra markedet mener Vimond at det har blitt alfa og omega å ha en optimal tjeneste eller løsning for å kunne overleve. utfordringer med å skalere selskapet for å gjøre alt for kundene førte til at de i større grad gikk bort fra skreddersøm, der de tidligere var

en one stop shop for kundene. De ønsket å heller gjøre deres kjerne og rendyrke den samt å levere til mange på det, enn å gjøre alt for noen. Vimond nevner at endringer innen visse områder fra kundenes side går i rykk og napp, der det først vil være et radikalt skifte før det etterhvert blir mer stabilt. Det er viktig å prioritere og følge med på hva som er vesentlig for å ikke havne bakpå. *“Vi lever i teknologiske endringer. Det er jo det vi i media holder på med hele tiden”*. Vimond har eksempelvis begynt å teste og ta i bruk maskinlæring, og mener at det har potensial. ML blir spesielt brukt innen anbefalinger, segmentering av kunder og automatisk metadata management av innhold, altså kategorisering og uthenting av metadata. Informanten forteller at de oppdaget at det skjedde mye innen disse områdene, samt hvem som var ledende. Vimond tilpasset seg derfor ved å bygge nye løsninger hvor det er enkelt å koble inn og ut den type teknologi.

Også innen skyteknologi har det vært store endringer de siste årene. Da Vimond ble etablert var det uaktuelt for deres kunder å benytte skyteknologi og lignende typer tjenester. Dette endret seg imidlertid raskt til at skytjenester ble den nye fremtiden. Siden da har de vært nødt til å tilpasse seg mer effektiv drift basert på at teknologien endrer seg, blant annet AI og ML. *“I 2019 gjorde vi investeringer i størrelsen 25 millioner i tilpasninger, som vi selvfølgelig ikke får igjen med en gang, men som legger grunnlaget for en mer effektiv drift, bedre marginer og det gjør det lettere å skalere opp. Det er et eksempel på at teknologiske endringer tvinger frem, eller gir muligheter for endringer som blir veldig attraktive”*.

For å være konkurransedyktige har også TV 2 fokusert på å følge med på teknologiske trender. Informanten fra TV 2 legger blant annet vekt på effektene av digitaliseringen og mener at brukervennlighet og fleksibilitet er viktigere enn tidligere. Dette byr på både nye utfordringer og nye muligheter. En konsekvens har vært nødvendigheten av omlegging av deres produksjon. Bruken av lineær-TV har avtatt og er spådd å avta ytterligere. Per dags dato satser TV 2 derfor på å tilpasse løsninger til neste generasjon – on demand løsninger der kunden selv kan bestemme hva han eller hun vil se til hvilken tid. Denne endringen har resultert i en ny forretningsmodell der kundene betaler for et abonnement, fremfor at det er reklamebasert. I tillegg til dette har forbrukernes medievaner endret seg. Folk leser nyheter over alt, noe som gjør det nødvendig å tilpasse innholdet etter de ulike devicene de bruker. *“De som sitter på bussen og skal se nyhetene, gidder ikke ha propper i øret. De sitter og ser på et bilde der det er skrevet en tekst over. Typisk, sant?”*. Dette krever en helt ny produksjon. Tidligere har TV 2 benyttet lyd og video, og kanskje en tekst om hvem personen

som snakker er. Nå må de nærmest tekste alt som blir sagt, noe som gjør det nødvendig å tilpasse teksten til de ulike flatene. I denne sammenhengen kan de bruke maskinlæring. Dette er krevende arbeid, men de deltar blant annet i forskningsprosjekter som undersøker dette.

Informanten fra TV 2 tror at de som klarer å møte de nye behovene i markedet ved å være langt fremme og tilpasningsdyktige på de nye flatene, vil vinne dagens konkurranse på presentasjon, der det neste er konkurranse på innhold. Det er viktig å snu seg kjapt etter behovet i markedet, da man ikke kan forutse hvilken trend som booster til enhver tid. Det skjer så mye på samme tid. Også TV 2 opplever økt interesse rundt AI, spesielt innen maskinlæring. De ser at blant annet tale-til-tekst har potensial, men at teknologien fremdeles har en lang vei å gå før den blir optimal. Noe som informanten fra TV 2 *virkelig* synes er en spennende tanke for fremtiden, er oversettelse i forbindelse med blant annet automatisk dubbing av materialet deres. Dette for å gjøre det tilgjengelig for hele verden, ikke bare for de som forstår norsk språk.

5.1.2 Institusjonelle omgivelser

Hvordan påvirker de institusjonelle omgivelsene utviklingen og/eller bruken av løsninger med AI?

5.1.2.1 Den regulative søylen

Mediebransjen har et sterkt fokus på lover og regelverk. Samtlige av case-selskapene uttrykker at de har lagt stor vekt på GDPR for å forsikre seg om at de holder seg innenfor reguleringen. Dette har hatt store konsekvenser, da bedriftene må følge en rekke rutiner og bygge funksjoner for å oppfylle disse kravene. Til forskjell fra Mjoll, ble IBM, Vimond og TV 2 etablert før GDPR ble innført, noe som førte til at de måtte omstille seg og gjøre tilpasninger i tråd med GDPR i etterkant av innføringen.

For Vimond har dette blant annet krevd en grundig gjennomgang av alle systemene, endringer i produktene og alle ansatte har vært nødt å ta GDPR-kurs. De har i dag en GDPR-ansvarlig som skal sikre at de alltid holder seg innenfor retningslinjene. Også TV 2 er svært opptatt av å holde seg innenfor GDPR, og hevder at det som mediekonsern, mediehus og

teknologibedrift, er viktig å være bevisst på å alltid benytte etisk AI. Norske politikere har innført ulike reguleringer, men på grunn av en omfattende globalisering er det utfordrende med nasjonale reguleringer i et globalt marked. Informanten mener at det derfor er viktig med mer enn nasjonale regelverk; regionale, europeiske og globale grep vil være nødvendig. For IBM har ikke innføringen av GDPR hatt særlig stor innvirkning på utviklingen av tjenester. Årsaken er at IBM er industribasert og derfor ikke samler på persondata. De mener imidlertid at det er viktig å være klar over hvem som eier dataene. I den forbindelse fungerer GDPR som en kontrollmekanisme. Til tross for at kundene lagrer sine data hos IBM er det fremdeles kundens data og IBM kan ikke bruke de til noe uten kundens samtykke. Informanten fra IBM mener at innføringen av GDPR er positivt. Det er med på å sikre begrensninger i henhold til personlige data, og mener at GDPR kan være viktig for å skape tillit til kunstig intelligens og sikre at det er etisk forsvarlig.

Mjoll på sin side er et relativt nyetablert selskap. De var dermed klar over GDPR før oppstart og har derfor ikke hatt behov for å gjøre tilpasninger til dette i etterkant. De må likevel naturligvis forholde seg til regelverket og støtte opp under GDPR-kravene, og har blant annet leid inn konsulenter for å oppfylle dette. Som utviklere av sitt system, har de teknisk sett mulighet til å se på kundenes data, men på grunn av GDPR har de rutiner som de må følge for å hindre at hvem som helst av de ansatte skal kunne gå inn og se på dataene til en kunde. Dette skal man bare gjøre dersom det er noe galt med dataene til kunden. *“Det er jo akkurat som Mark Zuckerberg; i prinsippet kan han lese alle våre facebook-meldinger fordi det finnes tilganger som teknisk sett gjør det mulig for han å gjøre det, om han skulle ønske. Men selvfølgelig så gjør han det ikke for det er forbudt, og det blir litt det samme prinsippet med GDPR for oss”.*

Mjoll driver med ansiktsgjenkjenning, som går ut på at kundene laster opp bilder av ansikter som de ønsker å gjenkjenne i sine videoer. Siden dette er klassifisert som sensitive data i GDPR, er det et tema de ofte snakker med kundene sine om. Mjoll er imidlertid klassifisert som en databehandler (data-processor) i GDPR-sammenheng. Det stilles derfor ikke like høye krav til Mjoll som de som klassifiseres som behandlingsansvarlige (data-controller). Behandlingsansvarlig blir i denne sammenheng kundene til Mjoll. Det er dermed kundene som står ansvarlig for å holde seg innenfor GDPR-reguleringene.

5.1.2.2 Den normative søylen

Et gjennomgående funn i vårt arbeid har vært betydningen av tillit og troverdighet blant samtlige case-selskaper i medieklyngen. Det er uten tvil viktige verdier i store deler av omgivelsene til case-selskapene og en sentral norm som står høyt. Dette legger føringer for relasjoner og handlinger samt bruk av teknologi som kan føre til redusert tillit eller troverdighet. Det ser dermed ut til å være en medvirkende årsak til at flere er forsiktige med å bruke AI, da det kan medføre risiko for å bryte med normene og verdiene.

Selskapene i mediebransjen må være bevisste på sine normer og verdier for å sammen skape tillit og troverdighet i sine omgivelser. Informanten fra Vimond trekker frem viktigheten av relasjonskompetanse og å spille hverandre gode for at det skal bli ideelt for alle parter å samarbeide. *“Alt her i verden handler om relasjoner”*. Informanten fra IBM nevner blant annet at det er svært viktig å kunne stole på andre og at andre må kunne stole på dem. Det er også viktig å ha en åpen dialog i eksempelvis workshops med andre medieselskaper, som Vimond og Vizrt. I tillegg til uskrevne regler benytter de seg ofte av avtaler som hver part skriver under på, som handler om at informasjonen de får ikke skal brukes til noe. Informanten fra Mjoll mener at den personlige tilliten mellom folk man kjenner i bransjen har alt å si for forretningene.

Som kommersiell allmennkringkaster har TV2 et enormt ansvar for å skape troverdighet. I tillegg er også kildevern en svært viktig norm for TV 2, men dette er utfordrende med usikkerheten som ML fører med seg. De har eksempelvis forsøkt tale-til-tekst fra Google, men noe materiale kan de absolutt ikke laste opp grunnet kildehensyn. De har, rent sikkerhetsmessig, unngått å løfte opp materiale i skytjenester som de ikke har helt kontroll over. For TV 2 er bruk av AI og AI som vesen relativt ukjent. Informanten mener at AI kan være skremmende og at folk ikke skjønner alvorlighetsgraden. *“Privacy is gone”*. Et eksempel som trekkes frem er Google Assistent og Amazon Alexa som er interaktive digitale assistenter med stemmestyring som er basert på AI. Disse trigges ikke bare av at man sier navnet deres, men lytter hele tiden. Utviklere hører på det for å lære. *“Jeg vil ikke ha en sånn sniffer i mitt hjem og det har nok flere oppdaget. Vi stoler ikke på denne dingsen”*.

Black box-problematikken

IBM nevner utfordringer med å ta i bruk AI-teknologi og -løsninger fra blant annet Google, som går på tvers av normen om at brukerens data er hans eller hennes eiendom. I tillegg er det ikke i tråd med verdien om at det er viktig å ha et sikkert og troverdig beslutningsgrunnlag. På grunn av at disse aktørene ikke er åpne på hvordan de håndterer og bruker dataen fra kunder og brukere, eller hvilke algoritmer som ligger til grunn for at man ikke skal kunne ta feilaktige beslutninger, fører det med seg usikkerhet. *“Når det gjelder dette med black box, så er det jo noen som kjører det fullt ut; Google og disse andre. De har masse data, men både meg og deg er usikker på hvordan de bruker det, og de er heller ikke helt åpne på hvordan de bruker det. Vi i IBM driver ikke med den type ting. Vi driver ikke med commercial-biten. Vi er kun industribasert, så vi samler ikke på persondata, og vi har en tilnærming til dette at det er dine data og det er du som eier de”*. IBM kan ikke bruke dataene fra kundene til det de måtte ønske, da det er kundens eiendom. Konsekvensene av black box kan bli at den kunstige intelligensen tar viktige beslutninger på feil grunnlag og at ingen oppdager det. Det kan bli katastrofalt.

Black box-problematikk viser seg å være et usikkerhetsmoment for flere av case-selskapene, da dette resulterer i beslutninger der beslutningsgrunnlaget er lite gjennomiktig. Det er for, blant annet TV 2, viktig å ha stålkontroll på den kunstige intelligensen som de lener seg på i journalistikken. At de ikke aner hvordan den svarte boksen lærer og tar beslutninger er derfor en stor utfordring for troverdigheten – som er noe av det aller viktigste.

Bias

At den kunstige intelligensen kan være forutinntatt, eller biased, er også en trussel for troverdigheten. Informanten fra IBM mener at en utfordring er at det kan bli tatt feilaktige beslutninger på grunnlag av ting man ikke vet, og at det er viktig å være forsiktig med måten man tilnærmer seg dette på. Et eksempel som trekkes frem er et ansiktsgjenkjenningsprosjekt hos et stort teknologiselskap som måtte stoppes på grunn av at menneskene som var mørkhudet ble definert som kriminelle. IBM driver ikke med ansiktsgjenkjenning, med unntak av til bruk på kjendiser. Da må de imidlertid søke om lov. En årsak er at det er sensitivt samt at ansiktsgjenkjenningsteknologien er veldig tidlig i utviklingen. *“Teknologien er ikke helt oppe og går godt nok på dette enda”*. Mjoll har imponerende løsninger med ansiktsgjenkjenning, blant annet celebrity detection. Til tross for at det er deres kunder som

laster opp sensitive data som de ønsker å gjenkjenne i sine videoer, er også Mjoll bevisste på å gjøre sine kunder bevisste på problemstillingen.

Mjoll har vært mindre opptatt av problemstillinger om at AI er riktig og rettferdig. Ikke fordi de ikke er interessante, men for de ligger utenfor selskapets kontroll. Mørkhudede kvinner blir eksempelvis ofte underrepresenterte i treningsdata, men det har med kvaliteten på dataene fra underleverandørene å gjøre, og kundene til Mjoll kan fritt velge underleverandører. Det har dermed ikke noe med kvaliteten på Mjoll sitt system å gjøre.

Informanten fra Vimond forteller om utfordringer med ekkokammer-effekten; at algoritmebasert redaksjonell styring raskt kan føre brukeren inn i et hjørne. Årsaken er at ved bruk av ML, får brukeren mer av innholdet som trykkes på – som igjen fører til enda større eksponering av tilsvarende innhold, og dermed mindre variert innhold. Dette øker faren for konfirmasjonsbias; at man legger mer vekt på det som bekrefter våre antagelse og mindre på det som utfordrer antagelsene. Konsekvensene av dette er at informasjon, ideer, holdninger og så videre får en selvforsterkende effekt. Dette kan bryte med normer og verdier i omgivelsene ved at det kan utfordre innholdets troverdighet samt skape polariserende holdninger og debatter, som igjen kan være en trussel for demokratiet. *“Jeg tror at å kombinere elementer, ikke overlate alt til algoritmer, men å ha en blanding av felles redaksjonell styring og kontroll med maskinlæring er viktig for å lage gode produkter. Det handler jo også om ... altså, når vi bygde opp Sumo så var vi veldig opptatt av at Sumo skulle være en person. Når du åpnet tjenesten så skulle det ikke være sånn at du følte du kom til en maskin, men det var noen som ville snakke med deg og engasjere deg. Det synes jeg det er mange som har bommet på”*.

Misbruk av AI

Et sentralt funn fra intervjuene med TV 2 er den økende utfordringen med misbruk av AI, der flere aktører i omgivelsene ikke bryr seg om etikk og verdier som tillit og troverdighet. AI kan brukes til masse positivt, men AI gjør det også mulig å generere troll med en agenda, noe som skjedde under den amerikanske valgkampen (ref. Cambridge Analytica-skandalen). Dette utfordret den frie verden sånn vi kjente den. *“Demokratiet som vi kjenner det er sterkt truet fordi du troller inn på demokratiets premisser, men du misbruker det fordi det du spiller inn ikke er fakta, men fake som utgir seg for å være fakta. Når vi skal ha en politisk og samfunnsdebatt basert på fakta vi ikke vet er fakta – hva skjer da?”*. Dette er kjernen av det

TV 2 ser at AI handler om innen deres område. Man går inn i en diskusjon der sannhet ikke lenger er viktig. Et annet eksempel på misbruk av AI er at Facebook har rundt tre milliarder menneskelige brukere og sletter fem milliarder falske kontoer i året – med en agenda som blir generert av roboter og som pumper ut piss, som spam og fake news. Facebook har utviklet og bruker i slike tilfeller AI for å slette AI. Verden over har situasjonen utviklet seg til å bli et våpenkappløp mellom de som utvikler fake news og de som forsøker å bekjempe det.

Deep fake er også et økende problem. Noe som nærmer seg deep fake er at man, ved å bruke profilen på en stemme, en setning eller to, kan legge inn en tekst og få den til å si hva som helst med den stemmen. Munnen kan være i leppesynt med hva som sies, men den er manipulert. Dette kan brukes i eksempelvis svertetekampanjer. Å utgi noe falskt for å være sant, og man kan ikke se det – det er kjempeskummelt. *“Du får en mye mer avansert form for virus og antivirus, bare at det er deep fake og anti deep fake. Good AI mot bad AI. Som nyhetsmedier; hva skal du tro på når du ikke engang kan tro på det du ser? Dette er kjempeutfordringer! Hvordan skal vi kunne ha en demokratisk debatt og diskusjon når vi ikke lenger kan stole på at vi har et felles referansegrunnlag”.*

5.1.2.3 Den kognitive søylen

I våre intervjuer med IBM, Mjoll, Vimond og TV 2 har vi funnet at samtlige selskaper mener at det finnes både muligheter og utfordringer i forbindelse med AI. Vi har oppdaget at de tilsynelatende har en del felles grunnleggende meninger om verdier og normer, noe som kan være et resultat av en smitteeffekt i sterke relasjoner, samt at ansatte har en tendens til å forflytte seg fra det ene selskapet til det andre i medieklyngen i Bergen; flere ansatte har jobbet i flere av case-selskapene. Vi har sett at tillit og troverdighet er sentrale verdier i medieklyngen i Bergen, men at innovativ teknologi som kunstig intelligens kan utfordre verdiene – om mennesker ikke er kritiske og ansvarlige i håndteringen av slik teknologi. På en annen side mener selskapene at det er viktig å utforske og muligens utvikle eller ta i bruk innovativ teknologi for å være konkurransedyktige. AI, spesifikt ML, kan være svært nyttig om den blir brukt på riktig måte i eksempelvis personalisering, kategorisering og automatisering.

Vi har avdekket en felles enighet om at AI har stort potensial og sannsynligvis vil øke i popularitet og viktighet, til tross for at omfanget av bruken i mediebransjen fremdeles er

begrenset. Flere av case-selskapene vektlegger viktigheten av samarbeid med andre selskaper i medieklyngen, til tross for at de har flere konkurrenter i det samme markedet. Dette for å blant annet utvikle AI og ulike trygge løsninger som de kan stole på – for å redusere usikkerheten og risikoen som slik teknologi kan føre med seg. Det er nødvendig å få kontroll over teknologien på et nasjonalt plan. For TV 2 er det viktig å stå sammen om en mer global konkurranse mot mektige og skremmende aktører som Google og Amazon. Også IBM mener at det er viktig å samarbeide med andre selskaper i medieklyngen for å skape vinn-vinn-situasjoner. Det er samtidig viktig å ikke bli oppfattet som en konkurrent.

Et tiltak i kampen mot å bekjempe fake news er ulike klyngesamarbeid. Derfor er både TV 2, IBM, Vimond og Fonn Group, som Mjoll er en del av, involvert i klyngesamarbeidet MediaFutures. Dette er initiert av Universitetet i Bergen og innebærer å etablere et senter hvor det skal utvikles ansvarlig medieteknologi. Det legges stor vekt på AI og ML, spesielt opp mot hvordan dette kan bygges for å avdekke fake news. Senteret er allerede etablert, men ligger per i dag også inne som en SFI-søknad, som de vil få svar på i juni; Senter for forskningsdrevet innovasjon. Hensikten er å få økt støtte til å videreutvikle senteret. Informanten fra TV 2 mener at de virkelig vil få muligheten til å løfte senteret dersom søknaden blir godkjent. Det vil da bli et tyngdepunkt innen utviklingen av AI innenfor media.

Viktigheten av riktig kompetanse

Samtlige case-selskaper fremhever nødvendigheten av å besitte relevant kompetanse om bransjen, kundene, brukerne og diverse teknologi. På grunn av at Vimond sitt produkt ble utviklet og benyttet i TV 2 før Vimond ble spunnet ut som et eget selskap, var de sin egen første kunde. Dette resulterte i at de visste nøyaktig hva personene som utførte jobben ønsket og trengte, noe de også har unik innsikt i den dag i dag. *“Vi utviklet jo det vi hadde når vi startet selskapet fordi vi trengte det selv. Alle tingene som har ligget der er enten fordi det var businessdrivende eller forenklende eller noe, som gjorde at når vi startet Vimond så lå vi foran konkurrentene på brukervennlighet og forståelsen for det. Det jobber vi mye med å være sterk på. Det er jo gøy når for eksempel toppsjefen i Reuters sier at det som er fint med dere er at vi kan bare si visjonen og ambisjonene våre og så skjønner dere hva vi vil, vi trenger ikke forklare det. Det er noe som er spredd i selskapet her, folk skjønner hva det går i, og det er en styrke. Det er vel det vi selger mer på enn noe annet, den domeneforståelsen”,* sier informanten fra Vimond. IBM er også svært avhengig av industrikompetansen. Informanten sier at å lage produkter som passer inn hos de ulike industriene de leverer til er

avgjørende for å overleve. Denne kompetansen tilegner de seg ved å sitte tett på næringen, og hele tiden ligge i forkant. Omtrent en gang i året gjennomfører de intervjuer med rundt 5000-7000 direktører i de ulike næringene. Her stiller de helt industrispesifikke spørsmål om blant annet hvordan de ser for seg fremtiden og hvilke utfordringer de tror de vil møte på, og tilpasser deretter løsningene sine etter dette. *“Vi kan ikke komme og si at vi har en svart boks å selge, men vi må vite hvordan vi kan hjelpe industrien og hva de er opptatt av. Vi har nødt til å tilpasse oss og lytte til dem”*, sier informanten.

5.2 Oppsummering av omgivelser

I denne delen oppsummerer vi de viktigste funnene knyttet til omgivelsene:

Teknologiske omgivelser
Avgjørende med høy kompetanse og tilpasningsevne
Økt fokus på brukervennlighet, endrede medievaner og stor variasjon i kunnskapsnivå blant kunder
Endringer fra kundenes side går i rykk og napp; radikalt skifte, så stabilitet
Avveining mellom å være tidlig ute og å sikre at man satser på rett teknologi
ML mest brukt innen anbefalinger, segmentering av kunder og automatisk metadata management
Institusjonelle omgivelser; den regulative søylen
Sterkt fokus på lover og regelverk
Har gjort tilpasninger av produktene grunnet GDPR
Ingen av case-selskapene har lov å bruke kundene sine data
Ansiktsgjenkjenning særlig kritisk
Institusjonelle omgivelser; den normative søylen
Fokus på tillit og troverdighet fører til forsiktighet i bruk av teknologi
Store aktører er lite transparente (Black box)
Black box, bias og diskriminering en utfordring
Falske brukere og falske nyheter
Institusjonelle omgivelser; den kognitive søylen
Ansvarlig håndtering av innovativ teknologi gir konkurransedyktighet
Potensial for AI i mediebransjen

Selvutviklet AI kan redusere risiko
Står sammen mot global konkurranse
Domeneforståelse og industrikompetanse

Tabell 5: Oppsummering av funn i omgivelser

5.3 Forretningsmodell:

I denne delen vil vi presentere funn knyttet til case-selskapenes forretningsmodeller, herunder; verdiforslag, inntektsstrømmer, nøkkelaktiviteter og nøkkelpartnere, for å belyse problemstilling b):

Hvordan forholder innovasjonsselskaper seg til kunstig intelligens og ... hva vektlegges i teknologiske og institusjonelle omgivelser når det gjelder kunstig intelligens, og hvordan håndteres dette?

5.3.1 Verdiforslag

Hvilke AI-teknologier benytter selskapene og hvilke verdiforslag gir dette kundene?

Medieklyngen i Bergen består av en rekke selskaper som har teknologiske løsninger i verdensklassen. IBM, Mjoll og Vimond er av disse og TV 2 bruker flere av løsningene og utvikler i tillegg noen selv. Samtlige inkluderer i større eller mindre grad kunstig intelligens, hovedsakelig maskinlæring, i sine forretninger – til tross for at omfanget i mediebransjen generelt og medieklyngen i Bergen spesielt fremdeles er begrenset. Vi har likevel funnet at case-selskapene har et relativt stort fokus på teknologien og at de ser at den kan ha stort potensiale. Informanten fra IBM sier følgende om dette: «Mediebransjen vil gjerne bruke kunstig intelligens for å få tingene kjappere gjennom, og ikke minst for å nå brukere, og de er opptatt av seere – så de må på en eller annen enkel og kanskje effektiv måte tiltrekke seg seere og gjøre produksjonen så enkel og rimelig som mulig. Hvis det er kunstige prosesser eller kun kunstig intelligens som kan hjelpe de med det, da vil de ta det i bruk. Jeg ser jo at de er på søk etter det hele tiden».

IBM, Mjoll, Vimond og TV 2 mener at løsninger med AI, spesielt ML, kan skape verdi for brukerne, til tross for en bred enighet om at teknologien på langt nær er perfekt. Dette blant annet ved å hjelpe med å utføre arbeidet på enklest mulig måte ved automatisering, mener informanten fra IBM. Informanten fra Vimond nevner at det handler om å forenkle og effektivisere manuelle oppgaver, og informanten Mjoll mener at ML spiller en rolle i verdiløftet til kunden ved å spare tid og penger ved automatisering. I tillegg gir det en tilleggsverdi, da deres kunder kan gjennomføre oppgaver som de ikke hadde hatt ressurser til å gjøre uten bruk av ML. Innovativ teknologi hjelper TV 2 med å automatisere deres arbeidsprosesser, noe som gir publikummet relevant og troverdige nyheter og diverse innhold.

Type intelligens og læring

Maskinlæring er typen AI som primært blir brukt av både IBM, Mjoll, Vimond og TV 2. ML er basert på analytisk intelligens, hvor det brukes en kombinasjon av historiske data og sanntidsdata for å få ut resultater i den andre enden – som brukes til å lage nye produkter eller løse utfordringer og problemer. IBM utvikler og bruker i tillegg en rekke andre typer AI som er basert på mekanisk, analytisk og intuitiv intelligens, samt noe som kan minne om empatisk intelligens. I research laben i Budapest utvikler de blant annet et AI-system som kan debattere med en motstander. Modellen læres opp ved bruk av dyp læring, og er basert på dype nevralt nettverk. Den kunstige intelligensen må forstå litt av det empatiske i bakgrunnen for å få til dialogen, noe som nærmer seg intelligens på det høyeste nivået. Dette er noe de kontinuerlig forsker på. Det er også nødvendig med god nok datakraft, noe som har blitt forbedret de siste årene.

Informanten fra Mjoll forteller at ML-algortimene de bruker fra leverandørene for det meste baserer seg på supervised learning, veiledet læring. *“Nå snakker jeg egentlig på vegne av våre underleverandører, så jeg vet jo strengt tatt ikke hvordan de jobber, men tale-til-tekst er nok ikke selvlærende eller forsterkende læring. Jeg tror ikke de gjør det med bilder og sånn heller fordi det går jo på å score resultatene fra AI-tjenesten, noe som de gjør manuelt i dag. Men hvis du skal ha forsterkende læring, det som passer veldig godt på det er jo gaming f. eks. for da kan du gi belønning til systemet uten at noen sier at det er riktig eller galt fordi de får en scoringsfunksjon som gir belønningen. Det er nok vanskelig å gjøre med tale-til-tekst”.*

Bruk av AI/ML i personifisering og personalisering

Samtlige case-selskaper bruker maskinlæring i arbeidet med anbefalinger (recommendations) rettet mot mediebransjen eller forbrukere. TV 2 har eksempelvis et team med flere data scientists i TV 2 Sumo som utvikler smarte funksjonaliteter basert på maskinlæring. De benytter blant annet sin egen anbefalingsplattform som er rettet mot Sumo-kundene, hvor kundene får anbefalt nytt og relevant innhold basert på historikk. De jobber også med analysetjenester for å redusere churn, som er oppsigelse av abonnement, i Sumo. En av hensiktene med anbefalinger er personifisering, som handler om personliggjøring. Dette ligger i publiseringsdelen; møtet mellom deres publisering og forbrukeren. De jobber også med å gjøre anbefalinger relevant for TV2.no.

Vimond tilbyr deres kunder løsninger for å lettere treffe publikum gjennom anbefalinger. For IBM handler det om å ha systemer som oppfatter hva forbrukeren så på sist, for deretter å målrette annonser eller anbefalinger om relevant innhold. Slik personalisering handler om å tilpasse løsningene til brukernes preferanser. Dette er basert på avansert teknologi, blant annet ML, og det kan være utfordrende å treffe. Det gjelder derfor å lage differensiatorer på det som gjør at man treffer den riktige forbrukeren. I fremtiden vil man kanskje knytte helt andre typer data opp mot anbefalings-biten, eksempelvis værdata, for å treffe på det ideelle tidspunktet for reklamering av væravhengige produkter som is eller paraply.

Vimond bygger ikke grunnsteinene når det gjelder ML og personalisering, men måten kunden skal bruke det på en smart måte. De har laget en modell for hvordan kunden kobler inn maskinlæring for å lage personalisering. Informanten fra Vimond mener at det er veldig spennende, da de er tidlig ute med det. *“Alle kundene våre har mennesker som sitter og er redaktører når det kommer til presentasjon. Men det som er gøy er at vi har gitt våre kunder et enkelt verktøy for å styre denne maskinlæringen, slik at de kan sitte og optimalisere den, uten å skrive koder og alt sånt, det kan redaktørene gjøre i våre verktøy. Og det er veldig kult, det har jeg ikke sett noen andre som har gjort”*.

Angående personalisert reklame, antar informanten fra Vimond at vi vil se mer avanserte former for prosessering av data fremover i tid, med hensikt å vise målgrupper annonser som faktisk gjør at han eller hun kjøper noe – ikke bare at det dukker opp en annonse fordi man har vært inne og kikket på noe. *“Og så tror jeg at noe av det vi ennå ikke har sett noe særlig er de algoritmene på toppen som får inn nok feedback av resultat. Sånn at du ikke bare*

jobber med maskinlæring basert på hypoteser; hvis du har sett dette og dette vil du like den og så videre, men faktisk ser at når vi ga denne typen anbefaling til deg som er basert på din atferd ellers så gjorde du faktisk det, du tok den action som vi la fremfor deg. Der er det tidlig enda”.

Bruk av AI i naturlig språkbehandling

Bruk av kunstig intelligens, spesifikt maskinlæring, i forbindelse med naturlig språkbehandling (NLP) med mer, er et område som både Mjoll, Vimond, TV 2 og IBM har vist stor interesse rundt i våre intervjuer, og samtlige har erfaringer innenfor feltet.

Rettet mot mediebransjen utvikler og leverer IBM løsninger med blant annet naturlig språkbehandling (NLP), automatisk talegjenkjenning (ASR), naturlig språkforståelse (NLU) og naturlig språkgenerering (NLG). Mjoll bruker AI-tjenester fra leverandører i forbindelse med slik teknologi. Begge selskapene bruker for eksempel teksten, som er outputen fra tale-til-tekst, som input i NLP, der den blir forstått basert på naturlig språkforståelse, og til slutt blir det generert feedback. Mjoll bruker AI-tjenester fra leverandører i eksempelvis tekstanalyser som gir kategorisering av tekstlig innhold. *“Da får vi en liste av tagger. Tar vi for eksempel en video der de snakker om politikk får vi vite at dette er politikk. Snakker de om stjerner og planeter får vi astronomi. Det er rett og slett kategorisering av innhold automatisk basert på tekst, men siden vi bruker transkribering sender vi det først til transkribering og så tar vi den teksten og sender den til tekstanalysator som gir oss disse kategoriene. Det er natural language processing”.* Innstillingen på systemet per i dag transkriberer filen og oversetter det automatisk til kundenes hovedspråk, noe som er en god måte å bruke oversettelse på. Dette gjør det mulig for norske journalister å søke med norske ord og alltid finne treff på både norske og utenlandske ord.

AI i tale-til tekst (ASR)

Informanten fra IBM forteller at de ønsker at det skal bli enklere for mediebedriftene å integrere AI-teknologi i sine systemer. Ett av målene er å få den kunstige intelligensen til å forstå språk, herunder nyanser som tonefallet i språket – noe som er en voldsom jobb.

Avdelingen for digitale tjenester i Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon er et eksempel på en offentlig etat som undersøker mulighetene for AI-løsninger til bruk i blant annet tale-til-tekst og synstolking. De leverer et bredt spekter av fellestjenester til

departementene og Statsministerens kontor, blant annet digitale tjenester. Informanten fra DSS forteller i et intervju med oss at de må møte diverse lovkrav, som krav til universell utforming. Et nytt punkt som er ute på høring, og som muligens vil gjelde fra rundt 1. juli, vil stille en del krav til både underteksting for døve og synstolking for blinde. Dette er ressurskrevende arbeidsoppgaver som må gjøres manuelt per i dag og som derfor sjeldent forekommer. *“Det kan jo hende at vi havner på at vi må kjøpe alt som en tjeneste fra starten av for å rekke tidsfrister, men jeg tenker at kostnadene med menneskelig arbeidskraft er ganske høy. Estimert; en person tekster kanskje 50 minutter ved ett dagsverk. Viss du har en ganske lang video som skal tekstes, så vil det være ganske mye kostnader for å kunne tekste det. TV-selskapene har jo den kostnaden allerede i dag med at en må tekste en del i programmer, men jeg tenker at hvis kvaliteten på maskinlæring bli god nok, så vil nok det beste utgangspunktet være at man vil få ned prisene. Ifht synsolkingsdelen så vet vi ikke helt hvordan løsningen blir, for vi har også PowerPoint i videoene og da må også den antagelig leses opp, så vi prøver å finne konseptet her egentlig”*. De fikk se løsningen til Mjoll i september 2019, og mener at det fortsatt er en utfordring med en del feil, men at kvaliteten på løsningen allerede har blitt bedre – bare etter fire-fem måneder. Informanten fra DSS nevner at blant annet TV 2, som er kommersielle helt ut, kanskje vil forske enda mer på slik teknologi enn DSS på grunn av at DSS, som offentlig aktør, har strengere rammer når det kommer til bruk av penger. *“TV2 er jo allmennkringkastere ... det er klart at de har høye krav, men det som vi leverer må ha en god kvalitet, for det er jo det offentlige og vi kan ikke ha feilteksting av statsministeren og sånne ting. Vi ser for oss at det vil bli ganske høye krav til kvaliteten på det vi leverer”*.

En utfordring med AI er at mye fortsatt er uprøvd. IBM mener at teknologien ikke er moden nok, og forklarer at til tross for at TV 2 er et selskap som er langt fremme i skoen, er det ikke ideelt for dem å ta i bruk teknologi som er halv-utprøvd. De risikerer da å bruke mye penger på noe de ikke får utbytte av, og som krever mye feilretting. Funksjonaliteten må opp i 60-70% før teknologien begynner å bli godt nok til å gi verdi. Noen løsninger med AI er så gode, men langt ifra alle. TV 2 har eksempelvis et godt samarbeid med Mjoll, hvor TV 2 tester tale-til-tekst. De ser at det kanskje kan brukes til noe, til tross for at det er et stykke igjen før det blir optimalt. På norsk er 20-30% feil, men det er *skikkelig* feil, noe som fører til at brukeren mister konteksten. Informanten fra Mjoll mener at tale-til-tekst er det som er mest nyttig. *“Ifølge TV2 bruker de fem arbeidsdager på å tekste en film. Så la oss si du har en film på to timer, så skal den først transkriberes og oversettes, og kvaliteten skal være god. De sier du*

bruker fem arbeidsdager på dette og det er jo mye penger. Vi bruker selvfølgelig ingen tid på det, da det skjer automatisk på en time. Ved å bruke tale-til-tekst og auto-oversetting får man et utgangspunkt som går mye raskere å korrigere for å få det ferdige resultatet”.

AI i automatisk transkribering og teksting

I samarbeidet med Mjoll tester TV 2 tale-til-tekst på to ulike caser. Det første er automatisk transkribering av råmateriale for journalister. Mjoll forklarer at TV 2 får den transkriberte teksten automatisk fra en transkriberingstjeneste. Ingenting av innholdet blir håndtert manuelt; det transkriberes automatisk ved hjelp av AI-tjenester når filen kommer inn. Man kan i tillegg se når i videoen de ulike ordene blitt sagt, og klikke på ordene for å få videoen til å starte derfra. I dette caset er lydens kvalitet varierende, da intervjuene ofte er preget av bakgrunnsstøy, utydelig tale og personer som snakker i munnen på hverandre. TV 2 erfarer at resultatet er helt avhengig av kvaliteten på råmaterialet, noe som er utfordrende. “... *du må tilbake og høre det som ble feil. Plutselig har du brukt like mye tid med å spole frem og tilbake og sjekke hva som er feil – enn å faktisk spole frem og bare gjøre det selv. Så der er potensial, men vi ser at det er tidlig”.*

Det andre caset som TV 2 tester tale-til-tekst på er automatisk teksting. Da vi intervjuet informanten fra TV 2 den første gangen, ble det nevnt at automatisk teksting virkelig var å sikte mot stjernene. En av årsakene var mangelen på norsk læremateriell. I et nytt intervju, omkring fire måneder senere, har det allerede skjedd store fremskritt. De har nå kommet så langt at de tester automatisk teksting av reprisene av God Morgen Norge på reelle brukere. Kvaliteten på teksten er, også her, avhengig av kvaliteten på talen og settingen. Fordelen i dette caset er imidlertid den kontrollerte studio-setting med gode mikrofoner og at det stort sett bare er en person som snakker om gangen, noe som øker kvaliteten på teksten. TV 2 ser at den automatiske tekstingen kan være såpass bra at det *kan* duge for hørselshemmede, hvor valget er å ha maskingenerert teksting med dagens presisjonsnivå og kvalitet – som på langt nært er full kvalitet – men hvor det kanskje er bedre enn ingen teksting. En del av testingen handler om å finne ut av hva som er bra nok til at det kan utgjøre en positiv forskjell. De siste ukene har TV 2 utført brukerundersøkelser med sentrale brukere som er hørselshemmede. Tilbakemeldingene er at teksten innehar en rekke mangler som punktum, store bokstaver, grove skrivefeil og ordfeil. Tatt det i betraktning, er tilbakemeldingen fra brukerne likevel at det er verdt å teste automatisk teksting videre og at det er bedre enn å ikke ha noe. Målgruppen for automatisk teksting er derfor hørselshemmede.

Hovedforskjellen mellom automatisk transkribering og automatisk teksting er formateringen av innholdet som brukeren får presentert til slutt, hvor kravet til sistnevnte er høyere på grunn av profil-identifisering. Teksten skal eksempelvis være riktig timet og komme når riktig person snakker, samt at den må passe inn på to linjer. Det er færre regler ved transkribering. Informanten fra TV 2 mener at til tross for hurtige fremskritt innen automatisk teksting, vil det fremdeles ta lang tid før det vil erstatte dagens manuelle teksting, som er mye brukt. Årsaken er at manuell teksting er et langt større fag, som er avhengig av ord for ord. Hensikten med dette fagområdet er å blant annet konsentrere meningsinnhold og uttrykk på en annen måte enn ord for ord, som å korte ned setninger og gjøre de mer lesbare, med mer.

Informanten fra TV 2 mener at tale-til-tekst, spesielt til transkribering, fungerer imponerende godt på engelsk. Årsaken er blant annet at engelsk er verdensspråket og at det derfor finnes større variasjoner og mengder av læremateriell. Google lærer gjennom YouTube og så videre. På norsk er ikke dette materialet like lett tilgjengelig. Informanten fra Mjoll konstaterer også at det fortsatt ikke blir perfekt på norsk, da det avhenger av dialekt, noe de enda ikke har støtte for grunnet mangel på treningsmateriale. Det er imidlertid laget dialekt-uavhengige modeller på engelsk, noe som gjør at man slipper å oppgi dialekt. Den finner ut av det selv. Informanten fra Mjoll er likevel positiv og ser for seg at tjenestene til slutt vil bli så gode at det ikke vil være nødvendig å fikse feil.

Informanten fra IBM mener at det norske språket spesielt er en utfordring når det kommer til umiddelbar oversetting og teksting – live capturing, noe som ofte kan være viktig for medieselskapene i medieklyngen. På engelsk og spansk går det greit. Vimond kan dermed ta en engelsk capturing og hive inn i sine programmer, da de har sendinger over hele verden, men det hjelper ikke TV 2 som bruker norsk språk, og som derfor fremdeles primært tekster manuelt. IBM i Bergen samarbeider med de store labbene deres i utlandet for å få norsk språk på agendaen for å forbedre oversettingen så mye som mulig. IBM har så vidt startet med det i utlandet, med de har allerede gjort en del arbeid med det lokalt. Utfordringen er at norsk er et lite språk som konkurrerer med store språk som spansk, tysk, kinesisk, indisk og så videre, men det påpekes at IBM i utlandet forhåpentligvis vil trappe opp dette arbeidet sent i 2020.

AI i arbeidsprosesser

Flere av case-selskapenes løsninger som har integrert ML, har til hensikt å gjøre arbeidsflyten i arbeidsprosessen smidigere og mer effektiv for deres kunder og brukere. Noen av de ser i tillegg for seg at ML kan være spesielt nyttig i selskapets egne arbeidsprosesser fremover i tid, for eksempel som en beslutningsstøtte. Informanten fra Mjoll mener at et kjempeviktig tema er at det de neste ti årene vil bli store endringer i en rekke jobber – der AI erstatter hele eller deler av menneskekraften i arbeidsprosesser. Høyt betalte jobber i dag kommer til å bli unødvendige på grunn av AI.

For Mjoll handler deres løsning med integrert ML om å gi brukeren, eksempelvis TV 2, en tilleggsverdi ved at de blant annet får ut mer data og at innholdet de likevel eier blir mer søkbart, noe de ellers ikke hadde hatt ressurser til å gjøre manuelt. Dette gjelder for de som driver med TV-produksjon og har store videoarkiver med filer som det er vanskelig å finne frem i. En annen arbeidsflyt som nevnes er videoproduksjon. *“De de går ut og filmer. De filmer gjerne typisk fem timer for et opptak for en eller annen produksjon og så reiser de tilbake igjen og spoler gjennom klippene sine og skriver ned hva skjedde på det tidspunktet, hvem sa hva og så videre. Det er veldig ressurskrevende, og det er tid som de sparer ved å bruke maskinlæring. Der er det mer diskutabelt (ref. konsekvenser angående menneskelige jobber), for det er viktig arbeid å kunne logge materialet, og nå kan de automatisere det, så de trenger kanskje ikke så mange videologgere som tidligere”*. Dette er ofte kjedelig arbeid som de selv ønsker å slippe for å heller produsere mer innhold. Informanten i Vimond nevnte også den kjedelige arbeidsprosessen med å logge materialet. *“Jeg husker jo godt selv, jeg er jo gammel dokumentarfilmskaper og det verste jeg visste var å sitte med 20 timer opptak og så sitte å logge alt sammen”*.

Informanten fra TV 2 mener at årsaken til at ML har boostet er tilgangen til data. Data er den nye oljen, og ML gjør det mulig å hente ut data. Et eksempel som nevnes i forbindelse med data og arbeidsprosesser er metadataekstrahering; omgjøre en lydfil, videofil eller bilde til en type kategorisering, tekst, beskrivelse eller data som kan behandles, da video i seg selv er fremmed og utilgjengelig for datamaskiner. Man kan imidlertid behandle det med en gang det kan kategoriseres. Slike ML-løsninger vil endre hele produksjonskjeden, fra innsamling til publisering og konsum, men på ulike måter – alt etter hvor i kjeden man befinner seg. Informanten fra Vimond forteller at det i arbeidsprosesser blant annet handler om å hente ut metadata som hjelper brukeren med å jobbe kjapt. Per i dag har de inne fem studenter som

jobber med ett av Vimonds produkter og som skal jobbe med maskinlæring ene og alene i forbindelse med det. Hensikten er å hjelpe kundene deres med å finne frem i innholdet sitt, markere i innhold. Også tidsbasert metadata er en del av Vimonds konsept. De skal fylle inn tidsbasert metadata ved hjelp av maskinlæring. Det blir spennende, og de har prototypet det før, men nå skal det inn i produktet.

Noe som viser seg å redusere bruken av ML er at de fleste selskaper ikke er modne nok til å ta det i bruk. De vet ikke hva de kan bruke det til – de ser ikke mulighetsbildet. De vet gjerne hva de vil, men ikke hvordan de skal komme dit. Informanten fra IBM mener imidlertid at det vil åpne seg mange nye muligheter fremover. *“Mulighetsbildet her, som jeg ser det, er å gripe fatt i for eksempel historiske data og kombinere det med sanntidsdata eller dagsaktuelle data, og så kombinere dette for å lage noe beslutningsstøtte. Og jeg ser at flere og flere rett og slett bruker AI som beslutningsstøtte, ikke som et beslutningsverktøy der AI tar beslutninger, men det er noe de kan bruke som et verktøy for å ta de riktige beslutningene. Det andre mulighetsbildet jeg tenker på er dette med å kunne sørge for at dataene de sitter på har en verdi, at de etterhvert ser at de har begynt å få en verdi for det enkelte selskapet og den enkelte industri, som de kan nyttiggjøre seg.”*

5.3.2 Inntektsstrømmer

Hvordan struktureres inntjeningsmodellen og hvordan tar selskapene betalt for produktet?

Økende behov for fleksible inntjeningsmodeller

Tidligere var mediebransjen preget av at bedriftene solgte entrepris-systemer i million-dollar-klassen. Prosjektene gikk gjerne over flere år fra initiering til levering. Kundene fikk installert alt på egne maskiner og de benyttet investeringsbudsjetter for å planlegge og betale for dette. Måten å ta betalt for produkter på har imidlertid endret seg fullstendig de siste årene. I dag benytter IMB, Mjoll, Vimond og TV 2 seg av programvare- og leveringsmodellen software as a service (SaaS).

Prosessen med å gå over fra en inntjeningsmodell basert på CapEx (kapitalutgifter) til OpEx (driftsutgifter), eller SaaS, er krevende for både selskapet som skal selge og kunden som skal kjøpe. Det er krevende for selskapet i den forstand at kundene som allerede har kjøpt og

betalt for produktet må flyttes over til en leiemodell, og det er krevende for kundene grunnet utfordringer med budsjettering av produktets kostnader, da prisene avhenger av bruk. Både Mjoll, IBM og Vimond har testet ut forskjellige måter å ta betalt for produktet for å prøve å gi kundene mest mulig forutsigbarhet. Vimond gjennomførte tidligere prosjekter i form av skreddersøm og tok betalt ved fastpris eller timepris. De hadde utfordringer med høye kostnader som var knyttet til å levere til kunden, noe som førte til at måtte ta en høy pris for produktet. Dette satte begrensninger for hvem de kunne ha som kunder. Ved å utvikle sitt første rene SaaS-produkt, Vimond IO, har de fått muligheten til å nå flere kundegrupper. Dette produktet hadde SaaS-modellen fra start. Det har likevel vært utfordrende å finne riktig måte å prissette det på. Informanten fra Vimond forteller at modellen de har testet med størst suksess er en såkalt tiered-model. Dette innebærer at de estimerer en fastpris for begrenset bruk innenfor visse parametre. Bruk utover dette vil gi en ny og høyere fastpris. På denne måten vil det være enklere for kundene å forholde seg til kostnadene.

Til tross for at Mjoll har benyttet SaaS-modellen fra start og dermed ikke har hatt noen utfordringer med å flytte kundene over til en lisens-modell, har det likevel vært krevende å finne riktig måte å prissette produktet på. Mjoll benytter seg av AI-leverandører som leverer hele backend-infrastrukturen deres. På denne måten leier de oppetiden til leverandørene og slipper dermed å vedlikeholde serverene selv. Dette betegnes som en serverless infrastruktur. Mjoll betaler en månedlig leiekostnad til leverandørene, og leiekostnaden vil variere etter hvor mye innhold kundene til Mjoll prosesserer og lagrer på leverandørens servere. Dette gjør det krevende å estimere en fastpris. Måten Mjoll har løst denne utfordringen på er at kundene betaler en månedlig fastpris, eller lisenspris, per navngitte bruker. Deretter vil kostnadene i forbindelse med AI-prosesseringen, som ofte er kostbar, stort sett variere etter antall minutt eller timer med material som analyseres og lagres på leverandørens servere.

SaaS er ikke nytt for IBM, da de har benyttet seg av on demand-løsninger i mange år, men det har blitt mer utpreget de senere årene. Årsaken til at de har benyttet denne løsningen, har vært behovet for å tilpasse seg markedet og kundenes krav. *“Jeg vil ikke betale for at lyset står på 24/7, for jeg bruker det ikke om natten”*. Informanten mener at kundene har denne tankegangen rundt betaling av software-produkter – de ønsker å betale for nøyaktig det de bruker. Til tross for at IBM benytter seg av SaaS-modellen prøver de likevel å estimere forventet bruk i samarbeid med kundene for å kunne gi et anslag på kostnadene. De gir dermed en form for fastpris, og bruk utover dette vil koste ekstra. *“Om det er sånn at vi tar*

betalt for bruk, så kan det hende de betaler for lite eller for mye, så det er om og gjøre å finne et punkt som ikke skremmer vettet av dem". IBM har også en tett dialog med kundene sine underveis for å avklare status og vurdere om det vil være nødvendig å utvide den estimerte bruken før det begynner å koste ekstra.

I tillegg til tradisjonell lineær sending via TV-distributører, distribueres TV 2 sine lineære sendinger også gjennom distributørens egne on demand-løsninger. Dette innebærer at distributøren gjør opptak av TV 2 sine lineære sendinger og deretter indekserer de for å tilgjengeliggjøre sendingene for sine abonnenter on demand. Dette betegnes som tidsforskjøvet seing eller catch up. Som en følge av den gradvise endringen fra reklamebasert lineær-TV til abonnementsbasert streaming, har også TV 2 måttet tilpasse sin inntjeningsmodell. Til tross for at reklamebasert TV fortsatt står for den største delen av inntektene, mener informanten fra TV 2 at det vil bli vanligere at kundene ønsker en on demand-løsning der de selv kan bestemme hva de vil se og til hvilken tid. Denne overgangen medfører en helt ny inntjeningsmodell, og de jobber bevisst med dette. For TV 2 sin egen on demand-løsning, TV 2 Sumo, kan kundene velge mellom ulike typer abonnement avhengig av hvilket innhold de ønsker, og betaler en fast månedspris uavhengig av bruk. Det er også mulig å leie et utvalg filmer. Prisen på dette vil da komme i tillegg til den månedlige abonnementskostnaden.

Den fremtidsrettede SaaS-modellen

Årsaken til at samtlige case-selskaper benytter seg av SaaS-modellen er at den er fremtidsrettet, til tross for at noen mener at bransjen fremdeles ikke er helt moden for det. Bruk av denne modellen medfører en rekke fordeler og utfordringer. *"Man får ikke solgt produkter og tjenester i dag uten å selge det som en type service"*, hevder informanten fra IBM. Ved bruk av den tradisjonelle modellen må kundene bruke lang tid, ofte flere år, på å evaluere alle muligheter, samt bruke millioner av kroner på hardware og installering. Dette medfører at de blir låst til denne løsningen i flere år (lock in). Informanten fra Mjoll mener at en av de største fordelene ved å benytte en SaaS-modell er at kundene aldri vil føle seg låst inne i et system. Årsaken er at SaaS-produkter som regel krever relativt få og lave investeringer i forkant, noe som reduserer risikoen med å prøve nye løsninger. Det vil dermed bli enklere å selge det inn hos kundene på grunn av lavere inngangsbarrierer. Informanten fra Mjoll mener at å ha et SaaS-produkt er et unikt selling point, da kundene kan teste ut produktet over en periode og avslutte bruken når de måtte ønske det. På grunn av at kunden

ikke vil være bundet til et produkt i flere år fremover, mener informanten fra IBM at dette gir kunden forutsigbarhet. Til tross for at det vil være enklere å generere kunder ved bruk av denne modellen, innebærer det også en større risiko for å miste kunder. Dette fordi det er nærmest ingen risiko forbundet med å ta i bruk et annet SaaS-produkt. Byttekostnaden er altså betydelig redusert, sammenlignet med den tradisjonelle modellen. Dette vil imidlertid ikke si at det ikke finnes noen byttekostnader forbundet med et SaaS-produkt. Til tross for relativt få investeringer i forbindelse med utprøving av et slikt produkt, vil en kunde som tar i bruk et SaaS-produkt gjøre investeringer i både tid, penger og systemintegrasjon, og dersom kunden har integrert systemet godt i sin arbeidsflyt vil dette fortsatt medføre byttekostnader dersom de ønsker å bytte til et annet system.

5.3.3 Nøkkelaktiviteter

Hvilke aktiviteter er kritiske for å kunne levere et produkt med AI

De siste årene har det vært store endringer rundt hvordan selskaper tilnærmer seg prosjekter. Tidligere var det vanligere å jobbe med ett prosjekt over en treårs-periode, men grunnet hurtige endringer i omgivelsene har tilnærmingene i større grad gått over til mer kortsiktige og agile metoder. På denne måten tar selskapene små steg, samtidig som de kontinuerlig fornyer produktene. Informanten fra TV 2 mener at en slik tilnærming i dag er viktig, da det hele tiden dukker opp nye trender som medfører utfordringer med å vite hvilke som vil ta av og ikke. *“Det er helt ukjent for oss, egentlig. Og hvordan AI som vesen – hvordan det vil komme til å påvirke oss – det tror jeg ikke har gått opp for noen av oss”*, sier informanten.

Informanten fra IBM vektlegger også viktigheten av å utføre prosjekter stegvis. *“Faren er at hvis du er inne som leverandør og tror du skal levere en firkant, men så sitter kunden og egentlig har beskrevet en runding. Det er fullstendig misoppfatning på både tid og scope og ... på alt”*. I slike tilfeller vil det bli konflikter, og ved AI-prosjekter er det spesielt viktig at prosjektet blir gjennomført på en ryddig måte med god prosjektstyring og dialog mellom kunde og leverandør. Informanten forteller at det også er viktig å tenke stort og starte smått i slike prosjekter. Man klarer ikke å gjøre alt med en gang. Man må starte smått, og sørge for at det kan føre videre til neste steg slik at man til slutt kommer i mål. Det er også viktig å vise verdi og skape nytte av produktene i hele prosessen. Kundene i dag ønsker ikke et ferdig

produkt om fire år. De må ha det umiddelbart og de forventer kortsiktig tilbakebetaling av pengene som de har investert. Denne metoden vil samtidig legge til rette for forståelsen og tilpassingen internt i kundebedriften grunnet de gradvise endringene.

Dialogen mellom Mjoll og kundene er avgjørende for kvaliteten på sluttproduktet, da Mjoll bruker en rekke ulike leverandører hvor kundene fritt kan velge mellom ulike tjenester fra de ulike leverandørene – og dermed sette sammen sitt eget produkt som en best-of-breed-løsning. Mjoll fungerer dermed som et mellomledd mellom leverandør og kunde. Det er sentralt at Mjoll har tilstrekkelig og oppdatert kunnskap om leverandørenes tjenester til enhver tid samt kommuniserer dette til kundene.

På grunn av hurtige endringer, er også Vimond opptatt av å kontinuerlig holde seg oppdatert. De har tilpasset seg på en slik måte at det er enkelt for dem å koble inn og ut teknologier i produktene sine. Foreløpig har ikke AI eller ML radikalt endret måten de jobber på. Det blir bare et tillegg. I dag har de et team på fem studenter som jobber med å utforske hvordan ML kan forbedre produktene deres. *“I stedet for å se på maskinlæring som sådan, har vi sett på konkrete områder der vi tror det kan benyttes. Vi har jo bare begynt å touche på det så vidt – på de mest opplagte tingene”*, sier informanten.

IBM sin nye strategi innebærer at de skal være en teknologileder innenfor endringer som skjer innenfor alle industrier basert på teknologi, herunder AI og Cloud. IBM har de siste tjue årene også gjort store endringer som følge av overgangen fra å være en leverandør i B2C- og B2B-markedet til å bare være en leverandør i B2B-markedet. Som en følge av dette er det nødvendig at de har kunnskap om industriene de jobber med. Da IBM har over 300.000 ansatte og opererer i 160 land, er det avgjørende å ha et system som kan håndtere en slik endringsprosess.

IBM legger derfor stor vekt på utdanning av egne ansatte og samarbeidspartnere for å holde seg oppdatert og tilegne seg industrikompetanse. I 2019 måtte eksempelvis alle ansatte i IBM ta førti timer med utdanning på nett som omhandlet de nye tjenestene og løsningene. *“Man må også skjønne hvordan markedet endrer seg der ute, hvordan kundene tenker og hvordan hele markedet endrer seg. Det betyr at vi må endre kompetansen som vi har”*. Informanten trekker også frem endringene som har vært et resultat av skybaserte løsninger. Dette innebærer at kompetansen ikke lenger må sitte samlet. Den kan sitte spredt, gjerne over

landegrenser. “Jeg kan ha kundemøter med TV 2 der det sitter en i Ungarn, en i England og en i USA og så håndterer vi det på den måten”. Som følge av dette er det imidlertid avgjørende å vite hvor man finner personene som besitter den nødvendige kompetansen til enhver tid. Det er krevende for et selskap med over 300.000 ansatte. Det er derfor viktig at de ansatte gjør sin kompetanse synlig for andre ansatte.

Også Vimond har foretatt store endringer i sin strategi. Som tidligere nevnt, var de tidligere en one stop shop for sine kunder og leverte alt som kundene trengte i form av en fullstendig, skreddersydd tjeneste. Vimond har gradvis faset ut denne strategien. Per i dag leverer de i større grad standardiserte produkter. En sjelden gang tar likevel et større ansvar for leveransen for å støtte kunden. Overgangen har vært stor og har krevd store omstillinger. Den indre årsaken til endringen var utfordringer med å skalere selskapet dersom de skulle gjøre alt for kundene. Spesielt på grunn av dagens ytre omgivelser, ville det krevd at Vimond la inn mange ansatte og planla intenst for å håndtere toppene og svingningene i markedet.

På grunn av at Mjoll har benyttet seg av leverandører av AI-tjenester fra selskapets oppstart, har ikke denne teknologien ført til endringer i deres aktiviteter. Også Mjoll mener at det er viktig å holde seg oppdatert på nye teknologier og inkludere de i produktene som de tilbyr kundene.

5.3.4 Nøkkelpartnere

Hvilke partnere er viktige og hvordan er relasjonene mellom disse, med fokus på samarbeid i forbindelse med løsninger med AI?

I denne delen vil vi presentere funnene vi har gjort angående relasjonene mellom case-selskapene, og hvordan de samarbeider rundt løsninger med kunstig intelligens. Ansatte i samtlige av case-selskapene har sterke relasjoner til hverandre, både forretningsmessige og personlige. Disse varierer mellom enkeltindivider og selskaper. I tillegg endres de over tid. På grunn av kompleksiteten i dette, samt begrenset relevans for problemstillingen i masteroppgaven, har vi ikke undersøkt dette i dybden. Hensikten har imidlertid vært å løfte frem de viktigste funnene i relasjonene mellom case-selskapene i forbindelse med teknologi generelt og AI spesielt. I tabellen under illustrerer vi noen av disse relasjonene på en enkel måte:

	IBM	TV 2	Mjoll	Vimond
Kunde	- TV 2	- Ingen	- IBM - TV 2 - Vimond	- TV 2
Leverandør	- Ingen	- Mjoll - Vimond - IBM	- IBM	- IBM
Partner	- Mjoll - Vimond	- Vimond - IBM	- IBM - Vimond	- IBM - Mjoll - TV 2
Komplementære løsninger	- Mjoll - Vimond	- Vimond	- IBM - Vimond	- IBM - Mjoll - TV 2

Tabell 6: Eksempel på nettverk av relasjoner og samarbeid mellom case-selskapene per dags dato

Gjensidig avhengighet

Informanten fra IBM hevder at hele 80-90% av salgene deres skjer via business partnere. IBM fungerer ikke som en logistikkorganisasjon, og selger derfor ikke sine produkter direkte til kunder i eksempelvis mediebransjen. Derfor har IBM som teknologiorganisasjon store fordeler av å samarbeide med de andre case-selskapene. Fonn Group, som Mjoll er en del av, er en viktig forretningspartner for IBM. De har eksempelvis en del felles business-caser der de sammen reiser til kundene. Informanten fra Mjoll forteller at *“vi tok med IBM inn til en kunde i Dubai, der de var veldig ydmyke og glade for at lille oss tok med store IBM”*. IBM og Mjoll har altså, i tillegg til personlige relasjoner, en formell partneravtale. Av de store internasjonale selskapene er IBM det selskapet Mjoll samarbeider tettest med. Mjoll benytter seg av IBM som leverandør av flere AI-tjenester, blant annet tale-til-tekst og NLP. Dette fører til at det skapes en vinn-vinn-situasjon for begge parter når Mjoll får solgt sitt produkt til kunder. *“Sånn sett så er jo denne verdikjeden styrket, på en måte. De får et bedre produkt og vi får hjelp til å selge det utover vårt Bergenskontor”*, sier informanten fra IBM.

Når det gjelder samarbeid rundt AI er Mjoll først og fremst en videreselger av IBM sine produkter, hvor IBM sine AI-tjenester og -produkter er integrert i Mjoll sin løsning, Mimir. IBM, som var tidlig ute med å satse på AI, ønsker kontinuerlig å fornye og forbedre tjenestene sine. På dette området vurderer de det som verdifullt å samarbeide og diskutere

med Mjoll, da Mjoll kommer med tilbakemeldinger på hva som fungerer bra og hva som bør forbedres. Det samme gjelder for Vimond. IBM og Vimond samarbeider om forskning på AI-løsninger som de ønsker å få integrert i Vimond sine løsninger, noe som kommer begge selskapene til gode. IBM ønsker også å bygge opp under produktene som Vimond allerede har med komplementære produkter som vil gjøre deres produkter bedre. Til tross for at IBM selger sine produkter via forretningspartnere, anser de det likevel som viktig å ha direkte kontakt med kundene. Årsaken er at IBM sine produkter utvikler seg såpass hurtig at de ikke kan forsikre seg om at forretningspartnerne alltid er fullstendig oppdatert på alle funksjonene.

Informanten fra Vimond trekker spesielt frem samarbeidet med Fonn Group som et viktig samarbeid. Dette samarbeidet består av fire selskaper; Mjoll, Vimond og 7Mountains som softwareselskap og Mediability som systemintegrator. Gjennom dette samarbeidet ønsker de å levere en større del av verdikjeden sammen, og har allerede kunder som ønsker å ta i bruk slike løsninger. Informanten fra Vimond mener at å tilby kunden en ferdig pakke vil være en hensiktsmessig måte å selge på for samtlige selskaper om de lykkes. Informanten fra Mjoll trekker også frem dette som et viktig samarbeid. I tillegg til partnerskap gjennom en formell partneravtale, baserer også denne relasjonen seg i stor grad på personlige forhold.

Vimond er en spinoff fra TV 2 og leverandør av kjernen til TV 2 Sumo. På grunn av at relasjonen mellom disse selskapene er preget av personlige forhold og at mange av de ansatte i Vimond tidligere har vært ansatt i TV 2, er det lettere for Vimond å samarbeide med TV 2 enn flere av de andre kundene. Vimond kan bruke TV 2 som en testkanin når de kommer opp med nye ideer. Samtidig kan TV 2 komme med ønsker. Et eksempel på dette var da Vimond bygde forløperen til redigeringsprogrammet de har nå, Vimond IO. Produktet ble bygget som et resultat av samtaler med TV 2 der TV 2 forklarte hva de trengte og sa at de ville kjøpe produktet usett. Gjennom prosessen med å bygge produktet hadde de kontinuerlig diskusjoner med de redaksjonelle folkene i TV 2 siden det var nettopp disse som skulle ta i bruk produktet. *“Det er veldig nyttig å snakke med de som skal bruke produktet for å få det bedre slik det blir lettere å selge det”*, sier informanten og legger til at de har bygget på flere utvidelser og funksjoner i produktene sine som et resultat av samtaler med TV 2.

Spiller hverandre gode

Til tross for at TV 2 i større grad ønsker å ta i bruk egenutviklet AI eller ML i fremtiden, samarbeider de med Mjoll når det gjelder tale-til-tekst. TV 2 og Mjoll har formelt sett ingen partneravtale, men TV 2 fungerer som en testkunde for Mjoll. Dette går ut på at TV 2 tester produktet til Mjoll, sammenligner det med en rekke andre AI-løsninger de har testet og kommer med tilbakemeldinger. På denne måten får Mjoll, på samme måte som Vimond, snakket med de faktiske brukerne av produktet, og får dermed muligheten til å tilpasse og forbedre det etter brukernes behov. Informanten fra Mjoll sier at *“det er veldig nyttig å høre hvordan de ser på kvaliteten som kommer ut og hvilke mangler de ser”*. På denne måten får de avdekket hvilke andre funksjoner brukerne ønsker i systemet på en effektiv måte.

Informanten legger til at å ha en kunde som bruker systemet er alt eller ingenting når det gjelder å bygge et nytt produkt. Mjoll mener det er viktig å ha minst tre kunder som tester og evaluerer det samme produktet. Dette for å sikre at man bare bygger funksjoner som er generelle nok til at alle kundene ønsker dem og dermed unngår å ende opp med en skreddersydd løsning som kun fungerer for den ene kunden. Utfordringen med dette er å nekte å bygge inn funksjoner som bare en kunde ønsker.

Av case-selskapene er IBM per dags dato de som ikke bruker eksterne leverandører av AI-tjenester. Dette til tross for at også TV 2 og Vimond har begynt å utvikle egen AI av typen maskinlæring. Informanten fra TV 2 legger vekt på viktigheten av å samarbeide for å være i stand til å konkurrere i et globalt marked. De må ha troen på at de sammen kan konkurrere mot de store, internasjonale aktørene. Informanten omtaler det som et paradoks at de er sterkt avhengig av eller bruker AI-tjenester fra Google eller Amazon, som er deres største konkurrenter innenfor informasjon og informasjonsformidling. På denne måten tar de alt de har av brukerdata og gir det til deres største konkurrenter, noe som igjen gir konkurrentene muligheten til å bygge seg enda sterkere. Informanten mener at de *“feed the beast”*, men at de likevel er avhengige av å gjøre dette dersom de ønsker å ta i bruk slik AI-teknologi, da det er disse selskapene som har de nødvendige teknologiene og tjenestene i dag.

Viktigheten av at klyngen har forskningsprosjekter på teknologi som allerede er tilgjengelig hos for eksempel Google og Amazon blir trukket frem. Et eksempel som informanten fra TV 2 nevner er utfordringer knyttet til forskning på automatisk monitorering, som kan brukes til verifisering. *“Det å bruke AI til å verifisere, søke etter opprinnelige kilder, søke lignende kilder som kan støtte opp om det som er; SoMe, hendelser og så videre. Flere vitner. At man*

kan bruke teknologien til å verifisere dette her er viktig!". Slike prosjekter krever imidlertid enorme ressurser og det vil ikke være mulig for et eneste norsk selskap å utføre det alene. Nettopp dette er årsaken til at samtlige case-selskaper og en rekke andre aktører sammen har etablert MediaFutures. TV 2 bruker også mye ressurser på å støtte opp under forskning, forskningsaktiviteter, EU-prosjekter og samarbeidspartnere som jobber intenst med dette. TV 2, i samarbeid med NRK, vil blant annet gi IBM tilgang til treningsdata for at IBM skal få muligheten til å forbedre sin norske språkmodell og NLP – noe som vil gi stor verdi for TV 2 og andre norske aktører, da de selv vil dra nytte av den forbedrede teknologien. Informanten fra IBM mener at dette er en bieffekt av klyngen; *“de kan dra nytte av vår teknologi og vi kan dra nytte av at de har mye grunndata liggende som maskinlæringen kan jobbe med”*. Informanten mener det er viktig å kunne samarbeide på tvers av selskaper og at dette er et typisk eksempel på hvordan konkurrerende selskaper som TV 2 og NRK finner en felles problemstilling, samhandler for å kunne løse den og dermed skaper et felles grunnlag å bygge videre på for å kunne konkurrere i et globalt marked.

Et gjennomgående funn er at case-selskapene har en svært åpen og inkluderende holdning til hverandre. Både IBM, Mjoll, Vimond og TV 2 mener at tillit er avgjørende for denne type samarbeid. *“Det kan jeg si er det viktigste når man jobber i en bransje. Den personlige tilliten mellom folk man kjenner i bransjen har alt å si for å få business”*, sier informanten fra Mjoll. Informanten legger til at noen av avtalene de har inngått har blitt inngått før de i det hele tatt hadde et ferdig produkt. Dette handler mye om de personlige relasjonene mellom selskapene og at dersom selskapet gir et løfte om å bygge noe, har kundene tillit til at de faktisk klarer det. Det personlige forholdet reduserer altså risikoen, da kunden vet at selskapet vil gjøre sitt ytterste for å levere i henhold til avtalen.

Til tross for at noen av funksjonene som er integrert i de forskjellige case-selskapene sine produkter til en viss grad overlapper, har case-selskapene ingen intensjoner om å konkurrere med hverandre. Selskapene ser positive muligheter forbundet med å samarbeide med hverandre. På grunn av det sterke fokuset på å nasjonalt spille hverandre gode i et internasjonalt marked, ser de det som mer hensiktsmessig å heller gjøre integrasjoner med de andre norske selskaperes produkter, fremfor å konkurrere – og dermed skape vinn-vinn-situasjoner for alle parter.

5.4 Oppsummering av forretningsmodell

I denne delen oppsummerer vi de viktigste funnene knyttet til forretningsmodellen:

Verdiforslag
Tilleggsverdi gjennom metadataekstrahering
Bedre arbeidsprosesser
Maskinlæring basert på analytisk intelligens
Anbefalingstjenester basert på maskinlæring
Maskinlæring i personalisering
NLP størst nytteverdi til tross for behov for feilretting
Kunder ikke kjent med mulighetsbildet
AI potensial som beslutningsstøtte
AI gir data verdi
Inntektsstrømmer
Programvare- og leveringsmodell basert på SaaS
Utfordringer knyttet til overgang fra CapEx (kapitalutgifter) til OpEx (driftsutgifter)
Nøkkelaktiviteter
Endringer i strategi
Mer kortsiktige og agile prosjekter
Dialog mellom kunde og leverandør avgjørende
Oppdatert kunnskap om digital teknologi
Nøkkelpartnere
Gjensidig forståelse av roller og oppgaver
Vinn-vinn-situasjoner ved samarbeid i medieklyngen

Tabell 7: Oppsummering av funn i forretningsmodell

Kapittel 6 - Diskusjon

I dette kapittelet vil vi diskutere de viktigste empiriske funnene opp mot relevant teori, med fokus på innovativ teknologi som kunstig intelligens.

Overordnet oversikt over diskusjon
<i>6.1 Institusjonelle omgivelser</i> omhandler primært funn relatert til case-selskapenes omgivelser, jf. kapittel 5.1 <i>Omgivelser</i> og teori-kapittel 2.1 <i>Bedriftens omgivelser</i> .
<i>6.2 Verdiforslag og konkret bruk av kunstig intelligens</i> handler i stor grad om funn fra avsnitt 5.3.1 <i>Verdiforslag</i> som blir sett i direkte sammenheng med kapittel 2.3 <i>Kunstig intelligens</i>
<i>6.3 Strategi, organisering og ledelse</i> tar hovedsakelig for seg funn fra avsnitt 5.3.3 <i>Nøkkelaktiviteter</i> , 5.3.2 <i>Inntektsstrømmer</i> og 5.3.4 <i>Nøkkelpartnere</i> , hvor dette sees opp imot teori om eksempelvis FMI, jf. avsnitt 2.2.3 <i>Forretningsmodellinnovasjon</i> og kapittel 2.2 <i>Forretningsmodeller</i>

Tabell 8: Overordnet oversikt over diskusjon

6.1 Institusjonelle omgivelser

Teori fra kapittel 2.1 *Bedriftens omgivelser*, peker på at krefter i selskapenes ytre omgivelser potensielt kan ha innvirkninger på deres drift. Dette viser seg å også være gjeldende for case-selskapene som vi har undersøkt i denne masteroppgaven, jf. kapittel 5.1 *Omgivelser*, spesifikt i forbindelse med bruk av innovativ teknologi som kunstig intelligens, som blir beskrevet i kapittel 2.3 *Kunstig intelligens*.

Gjennom innsamling av empiri fra intervjuer med informantene fra de respektive case-selskapene; IBM, Vimond, Mjoll og TV 2, har vi avdekket at det finnes krefter i deres hurtig endrede teknologiske omgivelser som krever høy grad av tilpasningsevne og kompetanse internt, jf. avsnitt 5.1.1 *Teknologiske omgivelser*. Disse kreftene skaper også et press for adopsjon av nye teknologiske innovasjoner. Det ville dermed være nærliggende å forvente at case-selskapene utnyttet potensialet som ligger i innovativ teknologi som kunstig intelligens fullt ut. Ut i fra funnene under avsnitt 5.1.2 *Institusjonelle omgivelser* viser det seg imidlertid at det i realiteten finnes høye forventninger i de institusjonelle omgivelsene som utfordrer

disse kreftene og som fører til at case-selskapene derfor ikke utnytter potensialet som AI har fullt ut. Funn fra de normative, regulative og kognitive søylene, jf. avsnitt 5.1.2.1-5.1.2.3, peker på at bruk av ny teknologi ikke kan gå på bekostning av lover og regelverk som GDPR, i tillegg til at det er nødvendig å forholde seg til gjeldende normer og verdier som tillit og troverdighet. Ansvarlig håndtering av teknologi er derfor avgjørende. I tillegg ser vi tydelige tendenser til konformitet blant selskapene.

Våre funn viser at de teknologiske omgivelsene fungerer som en drivkraft for ny teknologi – på den andre siden fungerer institusjonelle omgivelser som en brems, jf. avsnitt 5.1.1 *Teknologiske omgivelser* og avsnitt 5.1.2 *Institusjonelle omgivelser*. Dette kan oppleves som et dilemma, hvor det er viktig å gjøre grundige avveininger når det kommer til bruk av teknologi som bremser eller akselererer innovasjon. Case-selskapene er dermed mindre profit- og teknologiorientert enn forventet, som en følge av stor bevissthet knyttet til legitimitet og hvordan de oppfattes i de institusjonelle omgivelser – også på dette området hvor case-selskapene blir påvirket og utfordret av sterke krefter fra omgivelsene. Generelt er case-selskapene overraskende opptatt av å operere i tråd med gjeldende oppfatninger, verdier, normer og lover i omgivelsene. Innovativ teknologi kan imidlertid medføre usikkerhet og risiko for å bryte med disse, noe som viser seg å forårsake en viss treghet i adopsjonen av innovativ teknologi som AI. På en annen side kan det se ut som at dette kan være med på å øke nødvendigheten av og initiativ for å selv utvikle tryggere AI-løsninger av høy kvalitet – fremfor å ukritisk ta i bruk AI fra mektige aktører som er lite transparente innen en rekke områder og som medfører usikkerhet – noe som også belyses i teorien om kunstig intelligens i blant annet avsnitt 2.3.5 *Muligheter og utfordringer*.

De felles normene kan se ut til å være spesielt knyttet til samfunnsoppdraget som redaksjonelle medier har, da det er kritisk å drive med troverdig journalistikk for å få tillit og aksept fra forbrukere og aktører i omgivelsene. Funn fra avsnitt 5.1.2 *Institusjonelle omgivelser*, tyder på at ukritisk bruk av teknologi som kan medføre brudd på tilliten og troverdigheten er ikke forenlig med god journalistikk.

Til tross for en viss skepsis blant case-selskapene, råder det en optimisme rundt teknologiens fremtid og samtlige har allerede brukt kunstig intelligens av typen maskinlæring i lengre tid. Dette til tross for at den har begrenset nytte per i dag. Case-selskapene ser og mener at AI har potensial utover bruken i dag, og at det kan øke selskapenes konkurransedyktighet – både på

kort og lang sikt. Det er imidlertid viktig å være klar over og ta hensyn til at bruk av dagens og morgendagens AI kan medføre konsekvenser i forbindelse med eksempelvis GDPR, normer, diskriminering, black box og demokratiske utfordringer. Funnene indikerer dermed at det er essensielt med en ansvarlig håndtering av AI, samt å gjøre avveininger mellom å være tidlig ute og å sikre at man satser på riktig teknologi. Dette er nødvendige kriterium for å sikre at selskapene ikke bryter med sentrale elementer i de regulative, normative og regulative søylene som beskrives i avsnitt *2.1.1 Institusjonelle omgivelser*.

6.2 Verdiforslag og konkret bruk av kunstig intelligens

Tidligere forskning på adopsjon av kunstig intelligens i mediebransjen, jf. artikkel i avsnitt 2.3.7, belyser at AI hovedsakelig benyttes for persepsjons- og kognisjonsforbedringer, samt for å øke engasjement, innsikt og grad av automatisering. Dette er i tråd med våre funn som viser at maskinlæring i stor grad benyttes til å gjøre arbeidsprosesser smidigere, samt til personalisering ut mot forbrukere, jf. avsnitt *5.3.1 Verdiforslag*. Et svært interessant funn viser imidlertid at maskinlæring i tillegg også kan skape nye muligheter for å utnytte uutnyttet potensial, noe som faktisk genererer tilleggsverdi. Maskinlæring i metadataekstrahering er et eksempel på dette, da dette er for ressurskrevende å gjøre manuelt i stort omfang.

Ut fra teori om kunstig intelligens, jf. kapittel 2.3 *Kunstig intelligens*, har vi belyst et område som er i en rivende utvikling og som har hatt en verdensomspennende økning i popularitet de siste årene. Funn fra avsnitt *5.3.1 Verdiforslag* viser at IBM, Vimond, Mjoll og TV 2 henger med på denne utviklingen og konkurransedyktige innen området. Man kunne forvente seg store variasjoner i håndteringen av AI i case-selskapene som vi har undersøkt, da de er fire vidt forskjellige selskap. Funnene viser imidlertid at de har flere fellestrekk, hvor samtlige i størst grad benytter kunstig intelligens av typen maskinlæring som er basert på analytisk intelligens i sine løsninger, jf. teori fra avsnittene *2.3.4.1 Maskinlæring* og *2.3.2 Typer intelligenser*.

Funn fra empirien indikerer at en rekke selskaper i ulike bransjer, blant annet mediebransjen, mangler kjennskap til og kunnskap om AI. Dette skaper utfordringer med å se teknologiens mulighetsbilde. Dette kjennetegner derimot ikke case-selskapene som vi har undersøkt. I likhet med artikkelen i avsnitt *2.3.7 Adopsjon av kunstig intelligens i mediebransjen*, viser det seg at det ikke lenger er snakk om hvorvidt case-selskapene skal benytte seg av AI eller ikke,

men om hvordan de skal kunne utnytte fordelene og mulighetene som teknologien bringer med seg på best mulig måte. Maskinlæring har allerede blitt utviklet og/eller brukt av case-selskapene til å skape verdi for forbrukere gjennom anbefalingstjenester og personalisering i en årrekke.

Basert på et stort omfang av teori og empiri i denne oppgaven, viser også våre funn økende satsing og interessant bruk av maskinlæring i behandling av naturlig språk, jf. tekstene under beskrivelser av *2.3.4 felt innen kunstig intelligens*. Spesifikt indikerer funnene økt bruk av maskinlæring innen arbeidsprosesser i forbindelse med automatisk talegjenkjenning (ASR), naturlig språkprosessering (NLP), naturlig språkforståelse (NLU) og naturlig språkgenerering (NLG). Slik teknologi har fremdeles tydelige behov for forbedringer og er på langt nær perfekt, men til tross for dette har vi sett en overraskende stor interesse rundt området, særlig innen tale-til-tekst. Det finnes sannsynligvis potensial for store gjennombrudd i nær fremtid, men en rekke teknologiske hindre må overvinnnes på veien dit, jf. funn i avsnitt *5.3.1 Verdiforslag* samt teori om *muligheter og utfordringer*, avsnitt *2.3.4*. Funn fra avsnitt *5.3.1 Verdiforslag* viser at det gjennomgående handler om å kunne gjøre maskinlæringen så godt at den er til større nytte enn byrde og dermed gir verdi for brukeren. Norsk tale-til-tekst rettet mot en smal målgruppe er et eksempel på et område som nylig har kommet så langt.

Flere i samfunnet er naturligvis skeptiske til omfattende og ukritisk bruk av kunstig intelligens på grunn av usikkerhet og fare for at den tar over ulike aspekter i menneskers liv, noe vi belyser i teorien i eksempelvis avsnitt *2.3.5.1 Krever mer forskning* og avsnitt *2.3.5.5 AI erstatter menneskelige jobber*. Det ville dermed være nærliggende å forvente motstand ved implementering av løsninger med maskinlæring til bruk i arbeidsprosesser. Vi har likevel sett at de samme menneskene som står i fare for å bli overflødige ved bruk av maskinlæring grunnet automatisering av manuelle arbeidsoppgaver faktisk viser villighet til å teste og ta i bruk slik teknologi – med mindre det utfordrer sentrale normer og verdier, jf. funn fra avsnitt *5.1.2 Institusjonelle omgivelser*. Løsninger med maskinlæring gir brukeren verdi gjennom smidigere og bedre arbeidsflyt i arbeidsprosessene. Fra avsnitt *5.3.1 Verdiforslag* ser vi at bruk av slike løsninger faktisk viser seg å skape nye tilleggsverdier ved å frigjøre data som tidligere har vært utilgjengelig gjennom bruk av maskinlæring i metadataekstrahering. Dette viser at tidligere ubrukelig data faktisk kan bli svært verdifull, og er dermed i tråd med tidligere forskning i artikkelen *2.3.4 Adopsjon av kunstig intelligens i mediebransjen* – som trekker frem at økt innsikt gjennom bruk av AI på data handler om å gi store mengder med

data mening. Også teori fra avsnitt 2.3.1 *Opphav og utvikling frem til i dag* peker på at omfanget av big data har økt og at det, i kombinasjon med AI, kan gi bedre beslutninger, økt innsikt og optimalisering av arbeidsprosesser.

Et interessant funn, i forbindelse med avsnitt 5.3.1 *Verdiforslag*, er den antatte muligheten til å bruke løsninger med AI som beslutningsstøtte, hvor det bare blir brukt som et hjelpemiddel i beslutninger, fremfor å bruke det som et beslutningsverktøy hvor teknologien tar beslutningene på selvstendig grunnlag. Dette betyr at vi har avdekket en tro på at AI i fremtiden innen visse områder vil kunne gi større verdi i samhandling med mennesker fremfor at den utvikles til å bli en selvstendig teknologi som er uavhengig av mennesker. Hensikten vil da ikke være at AI skal ta over for mennesker på alle områder, men heller brukes som et verktøy.

6.3 Strategi, organisering og ledelse (FMI)

Funn vi har gjort i forbindelse med case-selskapenes nøkkelaktiviteter, inntektsstrømmer og nøkkelpartnere, jf. avsnitt 5.3.3 *Nøkkelaktiviteter*, 5.3.2 *Inntektsstrømmer* og 5.3.4 *Nøkkelpartnere*, retter oppmerksomheten mot forholdet knyttet til strategisk organisering og ledelse i forbindelse med forretningsmodellinnovasjon, jf. avsnitt 2.2.3 *Forretningsmodellinnovasjon*, hvor vi har belyst ulike sider ved digital FMI.

Et viktig funn er at økende bruk av innovativ teknologi som kunstig intelligens i case-selskapenes omgivelser, jf. kapittel 5.1 *Omgivelser*, har hatt implikasjoner på selskapenes strategi, organisering og ledelse internt, og dermed krever betydelige endringer i bedriftens forretningsmodell jf. teori fra kapittel 2.2 *Forretningsmodeller*. Våre funn viser at håndtering av slik innovativ teknologi som utvikles hurtig, krever at selskapene kontinuerlig gjør endringer i form av forbedringer og tilpasninger, noe som samsvarer også med teori i avsnitt 2.2.3 *Forretningsmodellinnovasjon*. Ved disruptjon av markedet, vil det i spesielle tilfeller kreve større omstillinger av forretningene, men fleksibilitet og FMI viser seg å være svært effektivt og tilstrekkelig i de fleste tilfeller. I tråd med teori fra avsnitt 2.3.6 *Kunstig intelligens og forretningsmodeller*, viser våre funn hvordan forretningsmodellinnovasjon krever at man endrer logikken i forretningsmodeller; nye aktiviteter blir lagt til i forretningsmodellene, andre aktiviteter blir satt sammen på nye måter, og vi har sett endringer i hvilke parter som utfører aktivitetene. Endringsvilje ser dermed ut vil å være

viktig for case-selskapene, men det viser seg likevel å være avgjørende å balansere behovet for å hurtig imøtekomme ny teknologi og å holde seg innenfor de gjeldende rammene, jf. avsnitt 5.1.2 *Institusjonelle omgivelser*.

Våre funn peker på at det kan være utfordrende og ressurskrevende å imøtekomme de voksende kreftene og kravene i omgivelsene, jf. avsnitt 2.2.3.1 *Fra fysisk til digital verdikjede og forretningsmodell*, men flere av case-selskapene har lyktes med dette. Av *verdiforslag*, avsnitt 5.3.1, kommer det frem at deres verdensledende løsninger med integrert maskinlæring er av svært god kvalitet, brukervennlige og har stor nyhetsverdi, samt at case-selskapene står sterkt i konkurransen mot de mektige og veletablerte teknologiaktører som har sterkt fotfeste i det globale markedet. Økt fokus på sterk kompetanse gjennom kontinuerlig kunnskapsheving relatert til digital teknologi ser ut til å være et nødvendig element, jf. avsnitt 5.3.3 *Nøkkelaktiviteter*.

Bruk av avansert teknologi som kunstig intelligens krever nye måter å organisere aktiviteter på for selskaper som opererer i dagens marked, jf. avsnitt 5.3.3 *Nøkkelaktiviteter*. Som følge av dette viser våre funn et behov for agile og kortsiktige prosjekter hvor det er svært viktig at selger har god kunnskap om kommunikasjon og teknologien for å kunne imøtekomme kunder som ikke har tilstrekkelig kunnskap og kjennskap til slike produkter eller tjenester. Dette påvirker også selskapenes strategi, da det må legges til rette for større fleksibilitet og kontinuerlige endringer i organiseringen.

Slik organisering viser seg å også ha implikasjoner for selskapenes *inntektsstrømmer*, jf. avsnitt 5.3.2. Våre funn viser behov for å gå over fra modeller som baseres på store prosjekter, og som krever langsiktig planlegging og høye investeringskostnader, til fordel for fleksible inntjeningsmodeller basert på kortsiktig betaling per bruk, eksempelvis leverings- og prismodellen for programvare; SaaS, som blir beskrevet i avsnitt 2.2.3.3 *Programvare som en tjeneste – SaaS* og avsnitt 2.2.3.4 *SaaS Business Model Canvas*. Leiemodeller som SaaS fører med seg uforutsigbarhet for både selger og kunde grunnet priser som avhenger etter bruk og dermed varierende kostnader, men reduserer samtidig inngangsbarrieren for nye kunder da det krever begrenset investeringer i forkant av bruk. Dette betyr også lavere byttekostnader for eksisterende kunder, noe som krever løsninger av ypperste kvalitet, jf. avsnitt 5.3.2. *Inntektsstrømmer*. Det kan dermed diskuteres om dette er i tråd med teori om FMI, hvor lock-in blir betegnet som en viktig verdidriver, jf. avsnitt 2.2.3

Forretningsmodellinnovasjon. I forbindelse med dette ser vi også økende tendenser til mer fleksible skybaserte løsninger, jf. avsnitt 2.2.3.3 *Programvare som en tjeneste – SaaS*, som viser seg å gjøre det enklere å skalere virksomheten.

Med utgangspunkt i teori om samtidig samarbeid og konkurranse mellom selskaper i forbindelse med FMI, jf. avsnitt 2.2.3.2 *Coopetition*, peker våre funn, jf. avsnitt 5.3.4 *Nøkkelpartnere*, på at samarbeid og relasjoner i medieklyngen i Bergen ser ut til å ha en positiv effekt på de individuelle case-selskapenes slagkraft i det globale markedet, jf. kapittel 5.1 *Omgivelser*, ved å gjensidig bygge opp og forsterke hverandres materielle og immaterielle ressurser. Dette kan minne om verdidriveren komplementaritet som nevnes i avsnitt 2.2.3 *Forretningsmodellinnovasjon*, bare på tvers av selskapenes grenser. Det ville være naturlig å forvente hard konkurranse mellom case-selskapene som har overlappende produkter og løsninger, men våre funn viser at de har et klart fokus på å samarbeide fremfor å konkurrere. Case-selskapene ser tendenser til økt etterspørsel av best-of-breed-løsninger og det viser seg at å gjøre produktene kompatible med hverandre, og sammen levere enda bedre produkter derfor gir større nytteverdi for selskapene enn å konkurrere seg imellom. Sentrale normer og verdier, jf. avsnitt 5.1.2 *Institusjonelle omgivelser*, ser ut til å legge grunnlaget for selskapenes spilleregler. En slik strategi og organisering av selskapenes aktiviteter legger til rette for posisjonering i det globale teknologimarkedet.

Våre funn viser betydningen av strategi og organisering for forretningsmodellinnovasjon. Vellykket innovasjon i forretningsmodellen krever en rekke endringer i organiseringen, og vil i mange tilfeller være nødvendig for å gjøre selskapet i stand til å henge med på de hurtige teknologiske endringene. Dette gjelder også når kunstig intelligens inngår i forretningsmodellinnovasjonen.

Kapittel 7 - Konklusjon

I dette kapittelet vil vi trekke frem problemstillingen og sentrale funn som belyser denne. Deretter beskriver vi metodiske begrensninger, før vi presenterer funnenes faglige og praktiske implikasjoner.

7.1 Problemstilling og sentrale funn

I denne oppgaven har vi sett på hvordan innovasjonsselskaper i mediebransjen forholder seg til kunstig intelligens knyttet til selskapenes forretningsmodell og omgivelser, for å kunne besvare følgende problemstilling:

Hvordan forholder innovasjonsselskaper seg til kunstig intelligens og ...

- a) *... hva vektlegges i teknologiske og institusjonelle omgivelser når det gjelder kunstig intelligens, og hvordan håndteres dette?*
- b) *... hvordan benyttes kunstig intelligens i selskapenes forretningsmodeller, med vekt på verdiløfte, inntektsstrømmer, nøkkelaktiviteter og nøkkelpartnere?*



Figur 10: Sammenheng mellom kunstig intelligens, forretningsmodell og omgivelser.

AI i forbindelse med teknologiske og institusjonelle omgivelser

Vi har avdekket at krefter i de teknologiske omgivelsene presser på for teknologiske endringer, men at krefter i de institusjonelle omgivelsene bremser adopsjon av innovativ teknologi som kunstig intelligens. Dette viser seg å være et dilemma for mediebedriftene og forårsaker at de ikke utnytter potensialet som kunstig intelligens har fullt ut. Årsaken er i stor grad fokuset på ansvarlig håndtering av teknologi ved å operere i tråd med normer og verdier, samt ha stor bevissthet rundt legitimitet, da dette er avgjørende for deres troverdighet og

dermed aksept i omgivelsene. Innovativ teknologi fører med seg usikkerhet og risiko for å bryte med dette. Dilemmaet ser ut til å være knyttet til samfunnsoppdraget som redaksjonelle medier har og det viser seg derfor at selskapene er mindre profitt- og teknologiorientert enn forventet. Vi ser likevel stor grad av teknologioptimisme og villighet til å anvende innovativ teknologi som kunstig intelligens av typen maskinlæring, til tross for noe begrenset nytte per i dag. Flere mediebedrifter imøtekommer dette dilemmaet ved å i økende grad fokusere på å selv utvikle tryggere kunstig intelligens av typen maskinlæring.

AI i forbindelse med forretningsmodell

Bruk av kunstig intelligens av typen maskinlæring viser seg å allerede være utbredt blant mediebedriftene, og vil fortsette å øke i omfang. Dette blir primært brukt for å gjøre arbeidsprosesser smidigere i form av automatisering og effektivisering, samt i personalisering ut mot forbrukere. Det viser seg imidlertid at maskinlæring også kan generere tilleggsverdi ved bruk i metadataekstrahering ved å utnytte uutnyttet potensial i form av nyttiggjøring av data fra materiell som i manuelle arbeidsprosesser vil være utilgjengelig grunnet enormt ressursbehov. Kompetansen knyttet til kunstig intelligens er varierende blant medieselskaper, men flere har likevel løsninger som konkurrerer i verdenstoppen. Et stort satsingsområde viser seg å være maskinlæring innen naturlig behandling av språk, eksempelvis tale-til-tekst, hvor utviklingen går svært hurtig. Det ville være nærliggende å anta at slik teknologi som benyttes i arbeidsprosesser ville møte stor motstand, da det potensielt kan gjøre menneskelig arbeidskraft overflødig. Brukere er imidlertid generelt positive til å benytte slik teknologi som forenkler arbeidet, med mindre det bryter med normer og verdier. Det legges vekt på at kunstig intelligens innen visse områder vil ha større verdi som en beslutningsstøtte i samhandling med mennesker fremfor et beslutningsverktøy som tar beslutninger på selvstendig grunnlag.

For å tilpasse seg kreftene i omgivelsene vil det i mange tilfeller være nødvendig med forretningsmodellinnovasjon. Et tiltak er blant annet økt tilrettelegging av kontinuerlig kompetanseheving internt. I tillegg øker hurtige endringer i omgivelsene risikoen med å gjøre store teknologiske investeringer i langsiktige prosjekter, da brukere frykter å bli fastlåst til en løsning som med stor sannsynlighet vil bli utdatert før investeringen begynner å lønne seg. Dette gjør det nødvendig å tilrettelegge for kortsiktige og fleksible prosjekter og dermed inntjeningsmodeller som er basert på lisens og løpende betaling per bruk, eksempelvis SaaS. Stadig høyere krav fra omgivelsene har ført til behov for å optimalisere selskapets spesifikke

løsninger. God dialog og samarbeid mellom medieselskaper viser seg derfor å være gunstig, da det tenderer til å gi en verdidrivende og positiv effekt på deres slagkraft i markedet ved å gjensidig forbedre hverandres ressurser, særlig ved komplementære løsninger. Dette ser imidlertid også ut til å lønne seg ved delvis overlapping mellom løsninger, hvor konkurranse er alternativet. Vellykket forretningsmodellinnovasjon viser seg dermed å gjøre selskapene i stand til å møte økende krav fra omgivelsene.

7.2 Metodiske begrensninger

Det vil alltid være begrensninger knyttet til gjennomføringen av en studie. En svært vanlig begrensning er knyttet til tidsrammen av studien. Denne studien har hatt en tidsramme på ett semester, noe som naturligvis har satt begrensninger for omfang og kvalitet, da vi ved lenger tid kunne studert området mer i bredden og dybden. Noe som kjennetegner en kvalitativ casestudie er at man studerer ett eller flere caser detaljert over tid. Siden området vi undersøker er relativt komplekst ville det vært ideelt å ha en bredere tidsramme for å bedre kunne observere hvordan fenomenet utvikler seg over tid. Tidsrammen som er satt for denne studien har imidlertid ikke gjort dette mulig, noe som har ført til at fenomenet har blitt undersøkt på ett tidspunkt. Vi har forsøkt å begrense effekten av dette ved å spre intervjuene over en periode innenfor den gitte tidsrammen, hvor vi intervjuet samtlige informanter den første måneden for deretter å gjennomføre en ny intervjurunde de siste månedene.

Vi startet prosessen med å gjennomføre en samtale med en kunnskapsrik informant for å diskutere mulig hovedtema på oppgaven. Valget falt på AI. Deretter las vi oss opp på dette. Vi oppdaget raskt at området vi valgte å studere var komplekst og manglet tidligere forskning, noe som gjorde gjennomføringen av studien omfattende, og krevde at vi gjennom en iterativ prosess, måtte etablere rammene for studien og forme innholdet ved å flette sammen relevant teori som vi antok hadde koblinger til hovedtemaet.

7.3 Faglige implikasjoner

Våre funn fra mediebransjen viser at krefter i teknologiske omgivelser presser på for teknologiske endringer på den ene siden, og at krefter i institusjonelle omgivelser bremser adopsjon av kunstig intelligens på den andre siden. Vellykket forretningsmodellinnovasjon viser seg imidlertid å gjøre selskapene i stand til å håndtere dette dilemmaet.

Grunnet mangel på tidligere forskning hvor kunstig intelligens i mediebedrifter blir sett i sammenheng med omgivelsene og forretningsmodellen, valgte vi å gå bredt ut og undersøke en rekke elementer fra Business Model Canvas-rammeverket, PESTEL-rammeverket og institusjonelle omgivelser i sammenheng med selskapene. Dette har naturligvis begrenset muligheten til å undersøke hvert enkelt element i dybden, noe som vil være nyttig å studere nærmere i videre forskning for å øke kunnskapsnivået innen området. Eksempelvis vil det være interessant å gå i dybden på hvordan kunstig intelligens i mediebransjen påvirker eller blir påvirket av enkeltelementer som inngår i Business Model Canvas-rammeverket, PESTEL-rammeverket eller institusjonelle omgivelser. Det vil også være interessant å studere dette i forbindelse med andre bransjer.

Basert på våre funn, ville det vært særlig interessant å videre studere dilemmaet knyttet til institusjonelle omgivelser i dybden. I tillegg hadde det vært nyttig å studere noen særlig aktuelle elementer ved AI i media, eksempelvis bruk av maskinlæring i NLP. Det hadde også vært gunstig å gjennomføre tilsvarende studier for å sammenligne mediebransjen med andre bransjer, både i henhold til institusjonelle omgivelser, eksempelvis samfunnsoppdrag sett opp mot andre normer, og bruk av kunstig intelligens.

7.4 Praktiske implikasjoner for medieselskaper

Aktiviteten knyttet til kunstig intelligens i medieselskaper er relativt høy, spesielt innen maskinlæring. Likevel bremser viktige normer og verdier adopsjonen av innovativ teknologi. På grunn av motstridende krefter i selskapenes teknologiske og institusjonelle omgivelser vil det derfor være nødvendig å gjøre avveininger mellom å være tidlig ute med å adoptere teknologi som kunstig intelligens og å sikre at man satser på riktig teknologi som er i tråd med normer og verdier.

For å sikre langsiktig konkurransedyktighet gjennom bruk av innovativ teknologi, vil det være hensiktsmessig å kontinuerlig forbedre og tilpasse strategi, organisering og ledelse gjennom forretningsmodellinnovasjon i tråd med krav fra både de teknologiske og institusjonelle omgivelsene – noe flere av medieselskapene ser ut til å lykkes med. Spesielt innebærer dette økt fokus på kompetanseheving og klyngesamarbeid. Vi ser at personlige relasjoner styrker de forretningsmessige relasjonene og dermed letter samarbeidet mellom selskapene. Dette øker også sjansene for kompetansedeling på tvers av selskapene, og dermed

konkurransedyktighet i markedet. Her er det viktig med tillit. En konkret anbefaling til mediebedrifter er derfor å drive med relasjonsbyggende aktiviteter gjennom eksempelvis arrangementer og tiltak som diverse prosjekter. Dette kan gjøre medieselskaper i bedre stand til å håndtere kunstig intelligens, eventuelt utvikle det selv på lengre sikt. Dette kan øke bruk av slik innovativ teknologi på en ansvarlig måte ved å redusere usikkerhet og risiko som kunstig intelligens fra leverandører fører med seg i forbindelse med å bryte viktige normer og verdier som er avgjørende for medieselskapenes troverdighet.

Kapittel 8 - Referanseliste

Adams, R. L. (2017). 10 Powerful Examples Of Artificial Intelligence In Use Today. Hentet fra

<https://www.forbes.com/sites/robertadams/2017/01/10/10-powerful-examples-of-artificial-intelligence-in-use-today/#68bbc1c6420d>

Amit, R. & Zott, C., (2015). Creating Value Through Business Model Innovation. *MIT Sloan Management Review*, 36-44

<http://marketing.mitsmr.com/PDF/STR0715-Top-10-Strategy.pdf#page=38>

Andersen, L. M. & Bakkeli, M. (Lest 05.12.19). Hva er Big Data, og hva betyr Big Data for deg? Hentet fra <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/information-management/big-data.pdf>

Baglietto, P., Maresca, Stecca, & Moiso. (2012). Towards a CAPEX-free service delivery platform. *2012 16th International Conference on Intelligence in Next Generation Networks*, 8-14.

Başkarada, S. (2014). *Qualitative Case Study Guidelines*. *The Qualitative Report*, 19(40), 1-25.

Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative Case Study Methodology: Study Design and Implementation for Novice Researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544-556.

Bergen Næringsråd. (2019). Digital kompetanse og behov i Bergensregionen. [PowerPoint Presentasjon] Hentet fra <https://www.bergen-chamber.no/media/2636/kartlegging-digital-kompetanse-2019.pd>

Bughin, B., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlstrøm, P., Henke, N. & Trench, M. (2017). How artificial intelligence can deliver real value to companies. Hentet fra <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/how-artificial-intelligence-can-deliver-real-value-to-companies>

- Butterworth, M. (2018). The ICO and artificial intelligence: The role of fairness in the GDPR framework. *Computer Law & Security Review: The International Journal of Technology Law and Practice*, 34(2), 257-268.
- Canals, J. & Heukamp F. (2018). 10 Ways Artificial Intelligence Is Transforming Management. Hentet fra <https://www.iese.edu/stories/10-ways-artificial-intelligence-is-transforming-management/>
- Chan-Olmsted, S. (2019). A Review of Artificial Intelligence Adoptions in the Media Industry. *International Journal on Media Management*, 21(3-4), 193-215.
- Cheatham, B., Javanmardian, K., & Samandari, H. (2019). Confronting the risks of artificial intelligence. *The McKinsey Quarterly*, (2), 1.
- Choudhary, V. (2007). Software as a Service: Implications for Investment in Software Development. 2007 *40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'07)*, 209a.
- Christensen, C. M., Bartman, T., van Bever, D. (2016). The Hard Truth About Business Model Innovation. *MIT Sloan Management Review*, (58)1, 33-36.
<https://search.proquest.com/docview/1832180944?pq-origsite=gscholar>
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (3. utg). Los Angeles: Sage. 97
- Culurciello, E. (2017). Navigating the Unsupervised Learning Landscape. Hentet fra <https://medium.com/intuitionmachine/navigating-the-unsupervised-learning-landscape-951bd5842df9>
- Dahl, Ø. (2019). Intervju. Hentet fra <https://ndla.no/nb/subjects/subject:18/topic:1:193544/topic:1:82840/resource:1:82852>
- Dahlum, S. (2015, 12. mai). Strukturert intervju. I *Store norske leksikon*. Hentet fra https://snl.no/strukturert_intervju

- Datatilsynet. (2019). Anonymisering av personopplysninger. Hentet fra <https://www.datatilsynet.no/rettigheter-og-plikter/virksomhetenes-plikter/informasjonsikkerhet-internkontroll/hvordan-anonymisere-personopplysninger/>
- De Nasjonale Forskningsetiske kommiteene. (2016). Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi. Hentet fra: https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125_fek_retningslinjer_nesh_digital.pdf
- Digi. (2017). Bergen har fått en medie- og IT klynge som skaper engasjement og nye muligheter. Nå rykker også IBM inn i bygget. Hentet fra <https://www.digi.no/artikler/bergen-har-fatt-en-medie-og-it-klynge-som-skaper-engasjement-og-nye-muligheter-na-rykker-ogsaa-ibm-inn-i-bygget/405383>
- E24. (2017). Forskere og investorer advarer mot kunstig intelligens. Hentet fra <https://e24.no/teknologi/i/J19Ra7/forskere-og-investorer-advarer-mot-kunstig-intelligens>
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., Jackson, P.R. & Jaspersen, L.J. (2018) *Management & Business Research* (6th ed.). Los Angeles: Sage
- Economist Intelligence Unit. (2005). *Business 2010: Embracing the Challenge of Change*. London, England: Economist Intelligence Unit. 9
- Eisenhardt, Kathleen M. (1989). Building theories from case study research. (Special Forum on Theory Building). *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Enli G. & Syvertsen T. (2018). TV 2. I *Store norske leksikon*. Hentet fra https://snl.no/TV_2
- Eriksen, L. Ø. (2019). Skal sikre ansvarlig bruk av kunstig intelligens. Hentet fra <https://www.nito.no/aktuelt/2019/7/frykter-at-kunstig-intelligens-blir-moralens-vokter/>

- Farbrot, A. (2017). Norske sjefer er skeptiske til kunstig intelligens. Hentet fra <https://forskning.no/handelshoyskolen-bi-arbeid-partner/norske-sjefer-er-skeptiske-til-kunstig-intelligens/357920>.
- Future of Life (Lest 05.12.19). An Open Letter. Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence. Hentet fra <https://futureoflife.org/ai-open-letter>
- Gartner. (Lest 05.12.19). Big Data. Hentet fra <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>
- GeeksforGeeks (Lest 24.02.20). ML Types of Learning Supervised Learning. Hentet fra <https://www.geeksforgeeks.org/ml-types-learning-supervised-learning/>
- GeeksforGeeks (Lest 25.02.20). Supervised and Unsupervised learning. Hentet fra <https://www.geeksforgeeks.org/supervised-unsupervised-learning/>
- Gill, N. S. (2017). Overview of Artificial Intelligence and Natural Language Processing. Hentet fra <https://www.upwork.com/hiring/for-clients/artificial-intelligence-and-natural-language-processing-in-big-data/>.
- Gramstad, T. (Lest 16.04.20). IBM. I *Store norske leksikon* Hentet fra <https://snl.no/IBM>
- Gripsrud, G., Olsson, U.H., & Silkoset, R. (2016). *Metode og dataanalyse*. (3.utgave). Høyskoleforlaget. 51-52
- Grønmo, S. (Lest 12.11.19) Validitet. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/validitet>
- Guo, X., & Ma, D. (2018). A Model of Competition Between Perpetual Software and Software as a Service. *MIS Quarterly*, 42(1), 101-120.

- Gustafsson, J. (2017). Single case studies vs. multiple case studies: A comparative study. Academy of Business, Engineering and Science, 1-15. Hentet fra <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1064378/FULLTEXT01.pdf>
- Harvard Extension School. (2019). Business Applications for Artificial Intelligence: What to Know in 2019. Hentet fra <https://www.extension.harvard.edu/professional-development/blog/business-applications-artificial-intelligence-what-know-2019>
- Heaton, J., Hafeez-Baig, A., & Gururajan, R. (2019). Business model experimentation through technology and management innovation using cloud computing. In 24th Annual Conference of the *Asia Pacific Decision Sciences Institute: Full Papers* (pp. 1-9). APDSI Asia Pacific.
- Hintze, M. (2018). Data controllers, data processors, and the growing use of connected products in the enterprise: Managing risks, understanding benefits, and complying with the GDPR. *Journal of Internet Law (Wolters Kluwer)*. 2
- Huang, M., & Rust, R. (2018). Artificial Intelligence in Service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155-172.
- Høseggen, S. (2019). Datamaskin fant selv ut at jorda går i bane rundt sola. Hentet fra <https://forskning.no/data-universet/datamaskin-fant-selv-ut-at-jorda-gar-i-bane-rundt-sola/1596107>
- IBM. (Lest 16.04.20). IBM's 100 Icons of Progress. Hentet fra <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/>
- Innovasjon Norge. (2018). Hvordan lage forretningsmodell. Hentet fra <https://www.innovasjon norge.no/no/verktøy/verktøy-for-oppstart-av-bedrift/hvordan-lage-forretningsmodell/>.

- Iriondo, R. (2018). Machine Learning vs. AI, Important Differences Between Them. Hentet fra https://towardsai.net/p/machine-learning/machine-learning-vs-ai-important-differences-between-them/robiriondo/3432/?fbclid=IwAR2nwtYjmjCXq_o11FFcqI_kupbB0jxqC2gC4nQXtKdU87hsCsk4Y-jQCrQ
- Jacobsen, D. I. (2005). Forskningsopplegg og metoder. [Lysarkpresentasjon]. Hentet fra https://www.uio.no/studier/emner/jus/afin/FINF4002/v14/metode1.pdf?fbclid=IwAR3uRKXi-I3RXw4IVD3cZitpzetFntHziBS86LUnbSUPD-m2Q8DSIXnMD_0
- Jacobsen, D. I. & Thorsvik, J. (2007). *Hvordan organisasjoner fungerer*. 3. utg. Bergen: Fagbokforlaget. 199-200
- Johnson, G., Whittington, R. & Scholes, K. (2012). *Fundamentals of Strategy* (2. utg.). England: Pearson Education Limited. 21-22
- Johnson, G., Whittington, R. & Scholes, K. (2012). *Fundamentals of Strategy* (2. utg.). *Layers of the business environment* (s. 20). England: Pearson Education Limited
- Jones, G. (2013). *How Technology Is Destroying Jobs*. *Technology Review*, 116(5), 8.
- Jones, G. R. (2013). *Organizational theory, design, and change*. Upper Saddle River, NJ: Pearson,.
- Kelnar, D. (2019). The future is already here - it's just unevenly disrupted. William Gibson. 2-67
Hentet fra <https://www.mmcentures.com/wp-content/uploads/2019/02/The-State-of-AI-2019-Divergence.pdf>
- Kingston, J. (2017). Using artificial intelligence to support compliance with the general data protection regulation. *Artificial Intelligence and Law*, 25(4), 429-443.
- Kodra, A. (2019). Machine Learning for Natural Language Processing: Foundations and Use Cases. Hentet fra <https://heartbeat.fritz.ai/machine-learning-for-natural-language-processing-foundations-and-use-cases-cd8718a0fd8e>

- Krčo, S., van Kranenburg, R., Lončar, M., & Ziouvelou, X. (2018). Digitalization of Value Cahin Ecosystems. Hentet fra https://link-springer-com.galanga.hvl.no/chapter/10.1007/978-3-319-96902-2_4
- Kaumar, S. (Lest 06.12.19). Advantages and Disadvantages of Artificial Intelligence. Hentet fra <https://towardsdatascience.com/advantages-and-disadvantages-of-artificial-intelligence-182a5ef6588c>
- Kim, K. (2018). Coopetition: Complexity of cooperation and competition in dyadic and triadic relationships. *Organizational Dynamics*, 100683.
- Lee, D. (17.10.19). Reinforcement Learning, Part 1: A Brief Introduction. Hentet fra <https://medium.com/ai%C2%B3-theory-practice-business/reinforcement-learning-part-1-a-brief-introduction-a53a849771cf>
- Lee. (2019) *Reinforcement Learning* [Bilde]. Hentet fra <https://medium.com/ai%C2%B3-theory-practice-business/reinforcement-learning-part-1-a-brief-introduction-a53a849771cf>
- Liddy, E. D. (2001). *Natural Language Processing. Encyclopedia of Library and Information Science, 2nd Ed*, 1. Hentet fra <https://surface.syr.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1019&context=cnlp>
- Lin, M. Maire, S. Belongie, J. Hays, P. Perona, D. Ramanan, P. Doll'ar, C. L. Zitnick. (2014).
Microsoft COCO: Common objects in context. *European Conference on Computer Vision (ECCV)*, 740–755.
- Marr, B. (2018, 14. februar). Key Definitions Of Artificial Intelligence (AI) That Explains Its Importance. Hentet fra <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/02/14/the-key-definitions-of-artificial-intelligence-ai-that-explain-its-importance/#5e48b8194f5d>.

- Marr, B. (2018, 1. oktober). What Is Deep Learning AI? A Simple Guide With 8 Practical Examples. Hentet fra <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/10/01/what-is-deep-learning-ai-a-simple-guide-with-8-practical-examples/#4f58bee78d4b>
- Marr, B. (2018) What is Industry 4.0? Here's A Super Easy Explanation For Anyone. Hentet fra <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/09/02/what-is-industry-4-0-heres-a-super-easy-explanation-for-anyone/#3ca881889788>
- McCarthy, J. (2006). The Dartmouth Workshop -- As planned and as it happened. Hentet fra <http://www-formal.stanford.edu/jmc/slides/dartmouth/dartmouth/node1.html>
- Media City Bergen. (2015). NCE Media. Hentet fra <https://mediacitybergen.no/medialab/nce-media-the-media-innovation-engine/>
- Media City Bergen. (2019). Launching a Cognitive Center in Bergen. Hentet fra <https://www.mediacitybergen.no/home/cognitivecenter/>
- Media City Bergen. (2019). The Norwegian Media Cluster wins EU funding for AI. Hentet fra <https://www.mediacitybergen.no/home/aisenter/>
- Media City Bergen. (2020). GOLD!!!. Hentet fra <https://mediacitybergen.no/home/gold/>
- Meier, A., Stormer, H., & Gosselin, E. (2009). *EBusiness and ECommerce : Managing the Digital Value Chain*. Berlin: Springer Berlin / Heidelberg. 2
- Mendling, J., Decker, G., Reijers, H. A., Hull, R., Weber, I., Information Management Software Engineering, . . . Business Informatica. (2018). How do machine learning, robotic process automation, and blockchains affect the human factor in business process management? *Communications of the Association for Information Systems*, 43, 297-320.
- Mezic. (2020). *Supervised Learning* [Bilde]. Hentet fra <https://www.technative.io/why-unsupervised-machine-learning-is-the-future-of-cybersecurity/>

- Mezic. (2020). *Unsupervised Learning* [Bilde]. Hentet fra <https://www.technative.io/why-unsupervised-machine-learning-is-the-future-of-cybersecurity/>
- Mitchell, D., & Coles, C. (2003). The ultimate competitive advantage of continuing business model innovation. *Journal of Business Strategy*, 24(5), 15-21.
- Mjelde. (2019). Introduksjon til maskinlæring og naturlig språkprosessering. Hentet fra <https://www.bouvet.no/bouvet-deler/ml-og-nlp-intro>
- Mjelde. (2019). Kunstige nevr le nettverk. [Bilde]. Hentet fra <https://www.bouvet.no/bouvet-deler/ml-og-nlp-intro>
- Mjoll. (Lest 2020). About Mjoll. Hentet fra <https://mjoll.no/>
- Nichols, N. (2017). Natural Language Processing vs. Natural Language Generation. Hentet fra <https://medium.com/@narrativesci/natural-language-processing-vs-natural-language-generation-1b2d18dd0b67>
- Nilsen, M. S. (2018). Technology is changing the rules of value creation. *Advantage*, s.52.
- NITO (2019) Skal sikre ansvarlig bruk av kunstig intelligens. Hentet fra <https://www.nito.no/aktuelt/2019/7/frykter-at-kunstig-intelligens-blir-moralens-vokter>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2015). *Business model generation: En håndbok for nytenkere, banebrytere og opprørere*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A. (2010). Glossary. *Value Proposition Design*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, Inc.

Osterwalder, A., Smith, A., Clark, T., Pijl, P., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers* (Strategyzer series). Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, Inc.

Pihl, R. (2019). verdikjede. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/verdikjede>

Presutti, W. D. & Mawhinney, J. (2013). *Understanding the Dynamics of the Value Chain*. New York: Business Expert Press, LLC. 28

Pwc (Lest 14.11.19) Kunstig Intelligens/AI. Hentet fra <https://www.pwc.no/no/teknologi-omstilling/digitalisering-pa-1-2-3/kunstig-intelligens.html>

Regjeringen. (2019). Nasjonal strategi for kunstig intelligens. Hentet 24. februar 2020 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-kunstig-intelligens/id2685594/?ch=3>

Rolstadås, A., Krokan, A., Scheifloe, P.M., Sand, G. & Dyrhaug, L.T. (2019) *Det nye digitale Norge*. Trondheim: Norges Tekniske Vitenskapsakademi

Rowe, J. (Lest 2020). Tre ting du må vite om kunstig intelligens (AI). Hentet fra <https://www2.deloitte.com/no/no/pages/technology/articles/tre-ting-vite-kunstig-intelligens-ai.html>

Sagberg, I. (2018, 25. april). Motivundersøkelser. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/motivunders%C3%B8kelser>

Sander, K. (2019). Eksplorerende design. Hentet fra <https://estudie.no/eksplorerende-design/>

Sander, K. (Lest 05.05.20). Forretningsmodell. Hentet fra <https://estudie.no/forretningsmodell/>

- Sandnes, O. T. (2016). Vedrørende utlysning av midlertidig avtale med kommersiell allmennkringkaster. Hentet fra <http://static.tv2.no/s/files/2016/08/04/20160804125413.pdf>
- Sanjeevi, M. (2017). Chapter 9: Natural Language Processing. Hentet fra <https://medium.com/deep-math-machine-learning-ai/chapter-9-natural-language-processing-14bbeb8edc79>)
- Schultebrucks, L. (2018). A Short History of Artificial Intelligence. Hentet fra <https://dev.to/lshultebrucks/a-short-history-of-artificial-intelligence-7hm>
- Shalley, C., Hitt, M., & Zhou, J. (2015). *The Oxford Handbook of Creativity, Innovation, and Entrepreneurship* (1st ed.). Oxford University Press. 395
- Shetty, B. (2018). Natural Language Processing (NLP) for Machine Learning. Hentet fra <https://towardsdatascience.com/natural-language-processing-nlp-for-machine-learning-d44498845d5b>
- Silberg, J. & Manyika, J. (2019). Notes from the AI frontier: Tackling bias in AI (and in humans). Hentet fra <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/artificial%20intelligence/tackling%20bias%20in%20artificial%20intelligence%20and%20in%20humans/mgi-tackling-bias-in-ai-june-2019.ashx>
- Smith, C., McGuire, B., Huang, T., Yang, G. (2006). Side 24. Hentet fra <https://courses.cs.washington.edu/courses/csep590/06au/projects/history-ai.pdf>
- Soni, N., Sharma, E., Singh, N., & Kapoor, A. (2019). Impact of Artificial Intelligence on Businesses: From Research, Innovation, Market Deployment to Future Shifts in Business Models. *ArXiv.org* 1-38. Hentet fra <https://arxiv.org/abs/1905.02092>

Sonix (Lest 13.03.2020). What's the difference between artificial intelligence (AI), machine learning (ML) and natural language processing (NLP)? Hentet fra <https://sonix.ai/articles/difference-between-artificial-intelligence-machine-learning-and-natural-language-processing>

Sørensen, A. M. (2018). Slik kan vi bruke kunstig intelligens på en forsvarlig måte. Hentet fra <https://forskning.no/filosofi-informasjonteknologi-medisinske-metoder/slik-kan-vi-bruke-kunstig-intelligens-pa-en-forsvarlig-mate/1195859>.

Tenner, T. (2018). Kunstig intelligens - muligheter, utfordringer og en plan for Norge. (Hentet fra <https://teknologiradet.no/wp-content/uploads/sites/105/2018/09/Rapport-Kunstig-intelligens-og-maskinlaering-til-nett.pdf>).

The Telegraph. (2011) John McCarthy. Hentet fra <https://www.telegraph.co.uk/news/obituaries/8851410/John-McCarthy.html>.

Tidemann, A. (Lest 06.12.19). dyp læring. I *Store norske leksikon*. Hentet fra https://snl.no/dyp_l%C3%A6ring

Tidemann, A. (Lest 06.12.19). maskinlæring. I *Store norske leksikon*. Hentet fra <https://snl.no/maskinl%C3%A6ring>

Tidemann, A. (Lest 06.12.19). nevralt nettverk. I *Store norske leksikon* Hentet fra https://snl.no/nevralt_netverk

Tidemann, A. (Lest 08.11.19) kunstig intelligens. I *Store norske leksikon* Hentet fra https://snl.no/kunstig_intelligens

Turner, M., Budgen, D., & Brereton, P. (2003). Turning software into a service. *Computer*, 36(10), 38-44.

TV 2 (2017). Om TV 2. Hentet fra <https://www.tv2.no/9160401/>

Universitetsbiblioteket i Bergen. (Lest 27. januar 2020) Metodeleksikon. Hentet fra

<http://www.ub.uib.no/fag/sv-fag/fellesfag/metlex.htm>

Valter, P., Lindgren, P., & Prasad, R. (2018). Advanced Business Model Innovation Supported

by Artificial Intelligence and Deep Learning. *Wireless Personal Communications*, 100(1), 97-111.

Eijk, V. P. H. (2019). *The SaaS business model canvas* [Videoklipp]. Hentet fra

https://www.youtube.com/watch?v=ASUGXqB8OTo&feature=emb_title&fbclid=IwAR0WR6XShF3QhvcZvAJ82ZmVeu5S2U5ak2G1hmsw8QIMdiQB1iliCoLOmHE

Villaronga, E., Kieseberg, P., & Li, T. (2018). Humans forget, machines remember: Artificial intelligence and the Right to Be Forgotten. *Computer Law & Security Review: The International Journal of Technology Law and Practice*, 34(2), 304-313.

Vimond (Lest 2020). Great Solutions. Powerful Streaming. Hentet fra

<https://www.vimond.com/>

Weill, P., & Woerner, S. (2013). Optimizing Your Digital Business Model. *MIT Sloan Management Review*, 54(3), 71-78.

Wilson, H., Daugherty, P., & Morini-Bianzino, N. (2017). The jobs that artificial intelligence will create. *MIT Sloan Management Review*, 58(4), 14-16.

Yadav, P. (2018). Machine Learning vs. Deep Learning. Hentet fra

<https://medium.com/@mail2princeyadav/machine-learning-vs-deep-learning-b5c5a4fc5c>

Yadav, P. (2018). *Deep Learning*. [Bilde]. Hentet fra

<https://medium.com/@mail2princeyadav/machine-learning-vs-deep-learning-b5c5a4fc5c>

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research. Design and Methods*. 5. utg. Newbury Park, London, New Delhi: Sage

Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. *Journal of Management*, 37(4), 1019-1042.

Kapittel 9 - Vedlegg

Vedlegg 1 - Intervjuguide 1

Intervjuguide 1

1. Kan du fortelle oss litt om selskapet?
2. Har dere gjort noen endringer i deres forretningsmodell de siste årene?
3. Kan du fortelle om hvordan selskapet bruker AI?
 - a. Hvilke fordeler har dette gitt?
 - b. Hvilke utfordringer har dette gitt?
4. Hvilke typer AI forholder dere dere til?
 - a. Utvikler dere dette selv?
5. Hvordan inngår AI i deres forretningsmodell?
6. Har bruk av AI hatt noen påvirkning på selskapets aktiviteter, eventuelt hvilke?
7. Hvordan ser markedet og konkurransesituasjonen ut i forbindelse med produkter basert på AI?

Vedlegg 2 - Intervjuguide 2

Intervjuguide 2

Kunstig intelligens

Strategi

1. Hvordan arbeider dere for å kunne tilpasse dere teknologiske endringer?
2. Hvilken rolle har/spiller kunstig intelligens i deres overordnede strategi i dag?

Utvikling og typer AI

1. Det skilles mellom fire typer intelligenser: mekanisk, analytisk, intuitiv og empatisk. Innenfor hvilke kategorier inngår deres produkter?
2. Hvordan påvirker kunstig intelligens det ferdige produktet/løsningen/tjenesten?
3. Bruker dere AI/ML for å håndtere dataene som dere får ved at deres kunder/brukere tar i bruk løsningene/produktene deres?
4. Hvordan leverer dere deres løsninger/produkter?

Muligheter og utfordringer

1. Kan du beskrive hvilke muligheter dere opplever at AI har gitt frem til i dag?
2. Hvilke utfordringer opplever dere at AI har gitt frem til i dag?
3. Hvordan påvirker typisk kunstig intelligens det ferdige produktet/løsningen/tjenesten?
4. Opplever dere at dere kan stole på at kunstig intelligens er riktig og rettferdig?
5. Har kunstig intelligens påvirket arbeidsplasser/jobber i selskapet, eventuelt hvordan?
6. Har GDPR hatt noen konsekvenser iht. å utvikle og ta i bruk kunstig intelligens i deres produkter/løsninger, eventuelt hvilke og hvordan?

Forretningsmodell

BMC (nøkkelaktiviteter, nøkkelpartnere, verdiløfte, inntektsstrøm)

1. Hvilke aktiviteter i selskapet er kritiske for at dere skal kunne levere et produkt med kunstig intelligens?
2. Hvem er deres viktigste nøkkelpartnere i forbindelse med AI og hvordan arbeider dere sammen?
 - a. Hvilke fordeler/utbytte har dette samarbeidet gitt mtp AI/ML?
3. Hvilken rolle spiller AI i verdiløftet til kundene?
4. Kan du forklare oss hvordan den typiske inntjeningsmodellen (i forbindelse med AI-teknologi) er satt sammen?
 - a. Hva er årsaken til det?

Software as a service model

1. Benytter dere SaaS-modellen?
2. Hva er eventuelt årsaken til at dere benytter dere av denne?
 - a. Hvilke fordeler gir dette?
 - b. Hvilke ulemper/utfordringer gir dette?

Samarbeid mellom case-selskapene

1. Kan du fortelle litt om deres relasjon til de andre case-selskapene (spesifikt i forbindelse med AI/ML)?
2. Hvordan fungerer deres løsninger/produkter med de tre andre selskapene sine?
 - Kompatibelt?
 - Komplementært?
 - Substitutt?
 - Noe annet?
3. *Om dere har samarbeid (i forbindelse med AI):*
 - a. Hvilke normer og verdier er viktige i disse relasjonene?
 - b. Hvilken nøkkelkompetanse er viktig i relasjonene?

Vedlegg 3 - Godkjenning fra NSD

NSD sin vurdering

Prosjekttittel

Kunstig intelligens i mediebedrifter

Referansenummer

122647

Registrert

09.01.2020 av Runa Elin Fjelle - 577685@stud.hvl.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Høgskulen på Vestlandet / Fakultet for økonomi og samfunnsvitenskap / Institutt for økonomi og administrasjon

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Torstein Nesheim, Torstein.Nesheim@snf.no, tlf: 92254892

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Runa Elin Fjelle, runa_fjelle@hotmail.com, tlf: 97043473

Prosjektperiode

07.01.2020 - 22.05.2020

Status

10.01.2020 - Vurdert

Vurdering (1)

10.01.2020 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet 10.01.2020 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 22.05.2020.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20).

NSD vurderer at informasjonen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1 f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Henrik Netland Svensen
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 4 - Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Vil du delta i forskningsprosjektet ”Kunstig intelligens i mediebedrifter”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å kartlegge hvordan mediebedrifter benytter seg av kunstig intelligens og hvilke fordeler og ulemper dette har. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Dette forskningsprosjektet er en masteroppgave i studiet Innovasjon og Ledelse ved Høgskulen på Vestlandet. Formålet med dette prosjektet er å kartlegge hvordan mediebedrifter benytter seg av kunstig intelligens og hvilke fordeler og ulemper dette har. Problemstillingen for prosjektet er «hvordan benytter innovasjonsselskaper i mediebransjen seg av kunstig intelligens og hvilke fordeler og ulemper kan dette ha?».

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Høgskulen på Vestlandet, institutt for økonomi og administrasjon er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta fordi vi anser selskapet du jobber i som interessant for casestudien da selskapet benytter seg av kunstig intelligens og er medlem i medieklyngen. Fire til seks selskaper vil bli spurt om å delta i studien.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet vil vi først gjennomføre en innledende, uformell samtale som vil gi oss retning for prosjektet. Videre ønsker vi å gjennomføre ett eller flere semistrukturerte intervjuer på ca. en time som vil inneholde mer konkrete spørsmål. Her vil vi skrive notater og ta lydopptak. Spørsmålene i intervjuet vil omhandle hvordan ditt selskap benytter seg av kunstig intelligens. Det vil også være fint om vi kan kontakte deg via mail eller telefon dersom noe skulle være uklart.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Informasjonen vil bli håndtert av Runa Elin Fjelle og Martine Brandal Øvrelid, samt vår veileder Torstein Nesheim.
- Navnet og kontaktopplysningene dine vil vi erstatte med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data.

Vi vil ikke bruke navn i den publiserte masteroppgaven, men vi vil understreke at det kan bli aktuelt å ta med noe informasjon som er knyttet til din rolle samt informasjon som blir innhentet under intervjuene.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 22. mai. Eventuelle personopplysninger og opptak vil da bli slettet.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Høgskulen på Vestlandet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Høgskulen på Vestlandet ved Torstein Nesheim.
 - E-post: Torstein.Nesheim@snf.no
 - Tlf: 922 54 892
- Vårt personvernombud: Datatilsynet
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig
(Forsker/veileder)

Eventuelt student

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Kunstig intelligens i mediebedrifter» og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju
- at opplysninger om meg publiseres slik at jeg kan gjenkjennes basert på stillingsbeskrivelse og informasjon som fremkommer i intervjuene

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. 22. mai.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)