



Høgskulen på Vestlandet

MOØ300: Masteroppgave

MOØ300-0-2024-VÅR-FLOW assign

Predefinert informasjon

Startdato: 02-05-2024 12:00 CEST
Sluttdato: 24-05-2024 14:00 CEST
Eksamensform: Masteroppgave
Termin: 2024 VÅR
Vurderingsform: Norsk 6-trinns skala (A-F)
Flowkode: 203 MOØ300 1 O 2024 VÅR
Intern sensor: (Anonymisert)

Deltaker

Navn:	Jenny Helland Fagna
Kandidatnr.:	20
HVL-id:	668481@hvl.no

Informasjon fra deltaker

Egenerklæring *:

Ja

Jeg bekrefter at jeg har registrert

oppgavetittelen på

norsk og engelsk i

StudentWeb og vet at

denne vil stå på

vitnemålet mitt *:

Ja

Gruppe

Gruppenavn: Gruppe 9
Gruppenummer: 9
Andre medlemmer i gruppen: Sofie Ingebrigtsen Thorvik, Julie Wiig

Jeg godkjenner avtalen om publisering av masteroppgaven min *

Ja

Er masteroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved

Nei

Er masteroppgaven skrevet ved bedrift/virksomhet i næringsliv eller of

Ja, DNB



Høgskulen
på Vestlandet

MASTEROPPGAVE

Implementering av kunstig intelligens i finanssektoren

En enkel casestudie om drivkrefter og barrierer av KI-implementering i DNB

Integration of Artificial Intelligence in the Financial Sector

A Case Study of Driving Forces and Barriers of AI Implementation in DNB

Jenny Helland Fagna, Sofie Ingebrigtsen Thorvik og Julie Wiig

Master i innovasjon og ledelse

Handelshøyskolen HVL

Veileder: Frode Løvlie

Innleveringsdato: 24.05.2024

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.*

Oppgavens tittel:	Implementering av KI i finanssektoren	Levert dato: 24.05.24
Masteroppgave omfang:	30 studiepoeng	Antall ord: 27 700
Forfattere:	Jenny Helland Fagna Sofie Ingebrigtsen Thorvik Julie Wiig	
Mastergrad:	Master i innovasjon og ledelse	
Veileder:	Frode Løvlie	
Studieobjekt:	Barrierer og drivere ved implementering av KI i DNB	
Metodevalg:	Enkel casestudie	
Sammendrag:		
<p>I denne oppgaven undersøker vi hvilke drivkrefter og barrierer finansinstitusjoner møter ved implementeringen av kunstig intelligens. Etter lanseringen av GTP-modeller i slutten av 2022 har kunstig intelligens fått økt oppmerksomhet i mediebildet. Formålet med denne oppgaven er å undersøke hvilke drivere og barrierer Norges største finanskonsern, DNB, møter ved implementering av KI. Studien er derfor utformet som en enkel casestudie. Vårt datagrunnlag baserer seg på ti dybdeintervjuer av nøkkelinformanter ved DNBs kontorlokaler i Solheimsviken og Bjørvika.</p> <p>De sentrale driverne for implementering av KI i DNB er tilpasning til markedsendringer og konkurranse, menneskelige ressurser og operasjonell effektivitet. Dette driver implementeringen av KI ved muligheten til å forbedre kundeopplevelsene, risikostyringen og effektivisere interne prosesser. Et viktig funn er "hype" rundt generative modeller, og hvilke muligheter nye teknologier kan tilby finanssektoren. Våre funn viser også at arbeidsstyrkeallokering til høyverdiområder, kompetansefokus og muligheter for økt jobbtillfredshet er drivere. Automatiserte prosesser for å forbedre beslutningsgrunnlag og etterlevelse er også viktige aspekter som driver implementering av KI i DNB.</p> <p>På den andre siden ser vi at sentrale barrierer for implementering av KI i DNB er etterlevelsesfaktorer, menneskelige ressurser, og organisasjonsdynamikk. Våre funn tyder på at konkurransedyktigheten i et nasjonalt- og internasjonalt perspektiv er utfordrende som følge av etterlevelseskrav. Videre er det et viktig funn at DNB er risikoavers i møte med ny teknologi. Dette skyldes potensialet for å bryte med kundens tillit, og risikere tap av konkurransefortrinn. I likhet med drivere, viser våre funn at menneskelige ressurser også er en barriere for implementeringen av KI i DNB. Dette begrunnes med at det er mangel på IT-ekspertise og kompetanse om KI i banken. Et annet funn er at økt bruk av KI-løsninger kan redusere de ansattes kreative evner. DNB er ikke organisert som en tech-bedrift, noe som skaper utfordringer ved implementering av teknologi og kulturelle barrierer.</p>		
Stikkord for bibliotek:		
Kunstig intelligens, finansinstitusjoner, DNB, implementeringsprosesser, teknologi, drivere og barrierer, kunde forventninger, strategisk adopsjon, IT-infrastruktur, dataprosessering, teknologi, innovasjon og ledelse.		

Abstract:

In this paper, we examine the driving forces and barriers that financial institutions face when implementing artificial intelligence. Since the launch of GTP models at the end of 2022, artificial intelligence has received increased attention in the media landscape. The purpose of this paper is to investigate the drivers and barriers encountered by Norway's largest financial group, DNB, in the implementation of AI. The study is thus designed as a single case study. Our data is based on ten in-depth interviews with key informants at DNB's offices in Solheimsviken and Bjørvika.

The central drivers for AI implementation in DNB are adaptation to market changes and competition, human resources, and operational efficiency. These drivers facilitate the implementation processes of AI by providing opportunities to improve customer experiences, risk management, and streamline internal processes. An important finding is the "hype" surrounding generative models and the opportunities new technologies can offer the financial sector, which pressures the implementation processes. Our findings also indicate that the allocation of the workforce to high-value areas, a focus on competence, and opportunities for increased job satisfaction are driving forces. The potential to enhance operational efficiency by automating processes for better decision-making and compliance is also an aspect driving AI implementation at DNB.

On the other hand, we see that key barriers to AI implementation at DNB include compliance factors, human resources, and organizational dynamics. Our findings suggest that competitiveness from both national and international perspectives is challenging due to compliance requirements. Furthermore, an important finding is that DNB is reluctant to adopt technology that could undermine customer trust, as this is central to maintaining a competitive advantage. Similar to the drivers, our findings show that human resources are also a barrier to AI implementation at DNB. This is due to a lack of IT expertise and AI knowledge within the bank. Another finding is that increased use of AI solutions could diminish the workforce's creative abilities. DNB is not organized as a tech company, which creates challenges in implementing technology and cultural barriers.

Keywords:

Artificial intelligence (AI), financial institutions, DNB, implementation, technology, drivers and barriers, customer expectations, strategic adaptability, IT-infrastructure, Data Processing, innovation and leadership

© Jenny Helland Fagna, Sofie Ingebrigtsen Thorvik og Julie Wiig

2024

Implementering av kunstig intelligens i finanssektoren - En enkelt casestudie av DNB

Jenny Helland Fagna, Sofie Ingebrigtsen Thorvik og Julie Wiig

Handelshøyskolen HVL, Bergen

Forord

Denne masteroppgaven markerer slutten på vår mastergrad i innovasjon og ledelse ved Høgskolen på Vestlandet. Vi er nå klare for nye utfordringer i arbeidslivet, og ser frem til å benytte kunnskapen vi har tilegnet oss gjennom masterstudiet.

Det har vært et lærerikt og innsiktsfullt semester, hvor vi har fått utforsket et tema som engasjerer oss. Arbeidet med å samle inn og bearbeide datasett har gitt oss praktiske ferdigheter vi vil ta med oss videre i vår karriere. Dette har vært en unik mulighet til å dykke dypere inn i finanssektoren, og vi tar med oss ny kunnskap som vil nytte oss i lang tid fremover.

Vår veileder Frode Løvlie, har også gitt oss gode tilbakemeldinger, og hjulpet oss med å løfte oppgaven til et høyere nivå. Vi setter spesielt stor pris på forståelsen du har gitt oss for akademisk skriving, og for å ha sett på oppgaven med et kritisk blikk.

Vi ønsker å rette en stor takk til alle som har bidratt til denne masteroppgaven. Våre informanter har bidratt med essensiell nøkkelinformasjon, og vist seg svært hjelpelige i datainnsamlingen. Vi setter stor pris på at dere har tatt dere tid til tross for travle timeplaner, og for velkomsten vi har mottatt ved DNBs kontorer i Bjørvika og Solheimsviken. Dere har gjort denne studien mulig.

Avslutningsvis ønsker vi å takke familie og venner som har tilrettelagt for en travel tid, og bistått med støtte. Vi takker også hverandre for et godt samarbeid underveis i studieforløpet. Det har vært en tid med latter, en dose frustrasjon og et godt samarbeid.

God lesing!

Bergen, mai, 2024

Jenny Helland Fagna, Sofie Ingebrigtsen Thorvik og Julie Wiig

Innholdsfortegnelse

1.0 Introduksjon	1
1.1 Operasjonell struktur i DNB	2
1.2 Problemstilling	3
1.3 Studiens relevans og bidrag til forskning	4
1.4 Studiens videre disposisjon	4
2.0 Teori	6
2.1 Begrepsavklaring.....	6
2.1.1 Innovasjon	6
2.1.2 Digital innovasjon	7
2.1.3 Kunstig intelligens.....	8
2.1.4 Ulike felt innenfor kunstig intelligens	9
2.1.5 Regulering i finansbransjen.....	10
2.2 Teoretisk rammeverk.....	12
2.2.1 Drivere for implementering av KI	13
2.2.2 Barrierer for implementering av KI.....	18
2.2.3 Kritisk diskusjon om teoretisk rammeverk.....	27
3.0 Data og metode	29
3.1 Forskningsdesign.....	29
3.1.1 Forskningstilnærming	30
3.1.2 Forskningsmetode.....	31
3.1.3 Enkelt casestudie	32
3.2 Datagrunnlag	32
3.2.1 Primærdata.....	33
3.2.2 Sekundærdata	34
3.3 Rekruttering av intervjuobjekter	35
3.4 Bearbeidelse og analyse innsamlet data	36
3.5 Kritisk vurdering av eget datamaterialet	37
3.5.1 Reliabilitet	37
3.5.2 Validitet	38
3.5.3 Refleksivitet.....	39
3.5.4 Personvern og etiske refleksjoner.....	40
4.0 Analyse	41

4.1 <i>Drivere for implementering av KI i finanssektoren</i>	41
4.1.1 Markedstilpasning og konkurranse.....	41
4.1.2 Menneskelige ressurser	45
4.1.3 Operasjonell effektivitet	47
4.1.4 Teknologisk innovasjon.....	48
4.1.5 Økonomisk effektivitet.....	50
4.1.6 Kundesentrert innovasjon.....	51
4.1.7 Ledelsesengasjement	52
4.2 <i>Barrierer for implementering av KI i DNB</i>	54
4.2.1 Etterlevelsesfaktorer	54
4.2.2 Menneskelige ressurser	57
4.2.3 Organisasjonsdynamikk	59
4.2.4 Ledelsesutfordringer.....	61
4.2.5 Teknologiske utfordringer	63
4.2.6 Brukeropplevelse.....	64
4.2.7 Datahåndtering	66
4.2.8 Arbeidsmotivasjon.....	67
4.2.9 Økonomisk stabilitet.....	68
5.0 Oppsummering og konklusjon	70
5.1 <i>De sentrale drivkreftene for implementering av KI i DNB</i>	70
5.2 <i>De sentrale barriererne for implementering av KI i DNB</i>	72
5.3 <i>Forslag til videre forskning</i>	76
6.0 Litteraturliste	77
7.0 Vedlegg	83
Vedlegg 1: <i>Intervjuguide</i>	83
Vedlegg 2: <i>Informasjonsskriv og samtykkeerklæring</i>	85
Vedlegg 3: <i>Godkjennelse fra SIKT</i>	89

Figurliste

Figur 1: Operasjonell struktur i DNB.....	2
---	---

Tabelliste

Tabell 2.1: Oversikt over forskningslitteratur.....	12
Tabell 2.2: Samlet oversikt over drivere ved implementering av KI i finanssektoren.....	14
Tabell 2.3: Samlet oversikt over barrierer ved implementering av KI i finanssektoren.....	20
Tabell 3.1: Oversikt over intervjuobjekter	33
Tabell 3.2: Oversikt over sekundærdata.....	34
Tabell 3.3: Inkluderings- og ekskluderingskriterier.....	35
Tabell 5.1: Identifiserte drivkrefter for implementering av KI i DNB.....	71
Tabell 5.2: Identifiserte barrierer for implementering av KI i DNB.....	73

Begrepsliste

Forkortelse	Betydning
GDPR	General Data Protection Regulation
IoT	Internet of Things
KI/AI	Kunstig intelligens / Artificial Intelligence
LLM	Store språkmodeller/ Large Language Models
ML	Maskinlæring

1.0 Introduksjon

Denne studien tar for seg implementering av kunstig intelligens (KI) i finanssektoren. KI kan forklares som teknologien som muliggjør gjenskapning av intelligens i et kunstig system. Dette innebærer å utføre oppgaver som vanligvis krever menneskelig intelligens, inkludert problemløsning, læring og beslutningstaking (Strømke, 2023, s. 25). Vi har gjennomført en enkelt casestudie av Norges største finanskonsern, DNB, for å undersøke hvilke drivere og barrierer de møter ved implementeringen av KI.

Da OpenAI introduserte ChatGPT mot slutten av 2022, markerte det et betydelig gjennombrudd innen generativ KI (Strålberg, 2024). KI ble nærmest introdusert som et nytt fenomen i mediebildet (Lee et al., 2023). Begrepet ble imidlertid introdusert i 1950 av den britiske matematikeren Alan Turing. Dette viser til at KI ikke er et nytt fenomen, men en teknologi i stadig utvikling (IBM, u.å.).

I moderne bankvirksomhet har KI vært drivkraften bak implementeringen av flere nye digitale tjenester (Fares & Butt, 2022). Implementeringen av KI i finansinstitusjoner søker blant annet å automatisere arbeid knyttet til regelterlevelse, bedre brukeropplevelse, og bidra til økt effektivisering (Köningsstorfer & Thalmann, 2020). Det understrekes at aktørene som effektivt tilpasser seg teknologiske nyvinninger vil ha større sannsynlighet for å sikre og vedlikeholde et konkurransefortrinn (Noreen et al., 2023).

Ifølge Eide (2017) er finanssektoren ledende innen digitalisering sammenlignet med andre sektorer. Denne modenheten skyldes bruken av ny teknologi og data for å effektivisere prosesser og redusere driftskostnader (Eide, 2017, s. 329-331). I tillegg fremheves det at behovet for teknologisk kompetanse vil øke som en konsekvens av KI. Teknologien kan automatisere komplekse prosesser, men behovet for menneskelig innsikt i prosessene er viktig for å utvikle, overvåke og vedlikeholde disse systemene (Rolstadås et al., 2019).

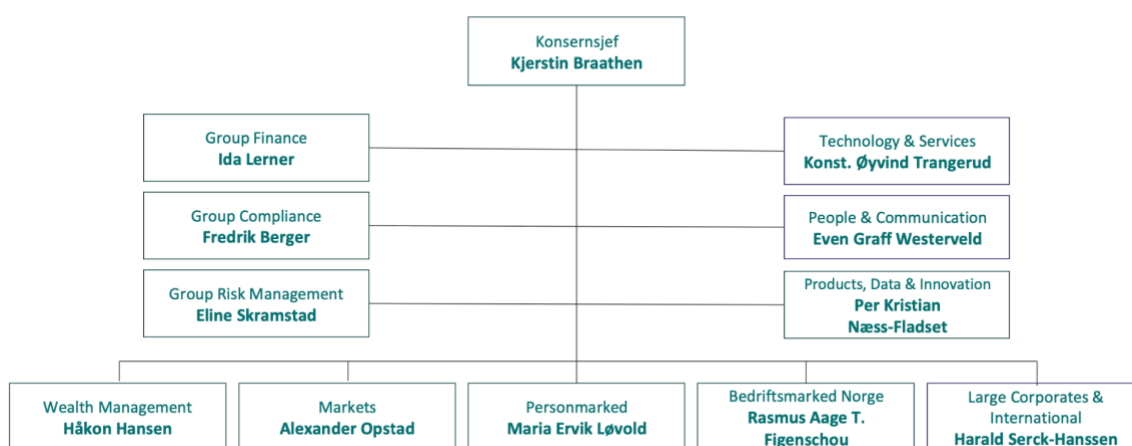
Den mest fremtredende barrieren knyttet til implementeringen av KI er ifølge Statistisk sentralbyrå mangel på relevant kompetanse (SSB, 2021). Videre representerer datastyring en barriere når det gjelder innsamling, lagring og behandling av data. Dette er spesielt med hensyn til å overholde gjeldende lovverk (Kaur et al., 2022). Ansvarlighet er også en sentral utfordring ved KI-implementering da dette stiller krav til transparens og forståelighet. Kravet om

transparens er fundamentalt for å bygge og opprettholde tillit hos brukere og interessenter når KI-løsninger skal implementeres (Meske et al., 2022).

Ettersom vi anvender DNB som enkelt casestudie gir vi følgende en kort redegjørelse for virksomhetens organisasjonsstruktur og ledelsesmodell. Med omlag 2 millioner personkunder, 237.000 bedriftskunder, og 10.946 ansatte utgjør DNB Bank ASA Norges største finanskonsern. Finansinstitusjonen har som strategi å være førstevalg for finansielle tjenester samtidig som de skal levere bærekraftig verdiskapning (DNB, 2023, s.14-18). Grunnet DNBs størrelse og markedsinnflytelse i den norske finanssektoren kan drivere og barrierer de møter ved implementering av ny teknologi gi verdifulle innsikt i bransjetrender.

1.1 Operasjonell struktur i DNB

DNB er ledet av konsernledelsen med Kjersti R. Braathen som konsernsjef. Banken har en hierarkisk struktur hvor hvert område har klart definerte ansvarsområder, og retter seg mot spesifikke kundesegmenter (DNB, 2023, s.29). DNBs operasjonelle struktur fremvises i figur 1:



Figur 1: Operasjonell struktur for DNB per 6. mai 2024 (DNB, 2024).

Bankens operasjonelle struktur er inndelt etter tre områder ved 1) kundeområder for privatmarked (PM) og Corporate Banking (CB), og 2) produktområder ved Markets, Wealth Management (WM), Product & Innovation, samt 3) støtte- og stabsområder. (DNB, 2023, s.29). Banken er lokalisert over hele Norge, og er representert i 17 land (DNB, 2023, s. 14).

De mest sentrale tech-miljøene befinner seg i DNBs kontorlokaler i Solheimsviken i Bergen, og ved Bjørvika i Oslo. Tech-miljøene tilhører områdene for Tech & Services, Products, Data & Innovation og personmarkedet (PM). Det er derfor primært disse miljøene vi har besøkt i forbindelse med denne studien.

Fra Figur 1. ser vi at organisasjonsstrukturen til DNB er utformet som et linjehierarki. En slik struktur kan svekke innovasjonskapasiteten ved at det blir vanskeligere for virksomheten å sense, gripe, og transformere nye muligheter (Meyer et al., 2022, s. 24). Til tross for en reduksjon av dynamiske ferdigheter, vil dette likevel tillate en høyere grad av kontroll. DNB oppgir at de søker å utvide sine innovasjonsmuligheter ved å modernisere IT-infrastrukturen, men at etterlevelse er av høyeste prioritet for finansinstitusjonen (DNB, 2023, s. 25).

1.2 Problemstilling

Denne studien har som formål å undersøke drivere og barrierer ved implementering av KI i finanssektoren, med DNB som enkelt casestudie. Noreen et al. (2023) påpeker at tilpasning til nye teknologier blir avgjørende for å bevare konkurransefortrinn. Implementering av KI i DNB er derfor et strategisk valg for å styrke finanskonsernets evne til å møte fremtidige utfordringer, og utnytte nye muligheter teknologien tilbyr. Dette understreker behovet for å undersøke hvordan DNB drar nytte av KI, samtidig som de navigerer de ulike driverne og barrierene av denne teknologien. Vårt forskningsformål er å identifisere og diskutere drivere og barrierer, som fremmer eller hindrer effektiv implementering av KI-løsninger i finanssektoren. Problemstillingen vår er som følger:

“Hva er de sentrale drivkreftene og barrierene for implementering av kunstig intelligens i finanssektoren?”

For å besvare problemstillingen har vi identifisert de sentrale faktorene for muligheter og utfordringer med implementering av KI. Vi har derfor utarbeidet to forskningsspørsmål som kan øke vår forståelse av hvilke nøkkelkomponenter som er relevante for implementeringen av KI i DNB:

F1: Hva er de sentrale driverne for implementering av KI i DNB?

F2: Hva er de sentrale barrierene for implementering av KI i DNB?

Det første forskningsspørsmålet setter søkelys på å identifisere faktorene som motiverer og muliggjør bruk av KI i DNBs operasjoner (F1). Det andre forskningsspørsmålet tar sikte på å kartlegge de ulike faktorene som gjør det utfordrende for DNB å ta i bruk KI-teknologi (F2). Ved å utforske disse forskningsspørsmålene vil vi få en helhetlig forståelse av de kritiske komponentene som påvirker implementeringen av KI i DNB.

1.3 Studiens relevans og bidrag til forskning

Fares & Butt (2022) argumenterer for en økende bruk av KI i finanssektoren. Imidlertid opplevde vi en mangel på forskning som spesifikt ser på drivere og barrierer for implementeringen av KI i denne bransjen, spesielt i norsk kontekst. Så vidt oss bekjent er det heller ikke tidligere utført en casestudie som tar sikte på å identifisere drivere og barrierer DNB møter ved implementeringen av KI-teknologi. Vår studie er dermed et bidrag til å dekke kunnskapsgapet ved å identifisere og analysere faktorer for hvilke muligheter og utfordringer Norges største finanskonsern møter ved implementeringen av ny teknologi.

Vi mener det er behov for inngående innsikter i hvilke drivere og barrierer ved implementeringen av KI som eksisterer i finanssektoren. Dette kunnskapsgapet vil vi forsøke å svare på ved hjelp av vår problemstilling. Ved å sette søkelys på barrierer og drivkrefter for implementering av KI i DNB, vil vår studie kunne gi dypere innsikt i spesifikke organisatoriske og teknologiske utfordringer som er unike for konsernet. Dette står i kontrast til andre studier som ofte undersøker en hel bransje, hvor resultatene kan være mer generelle og mindre tilpasset enkeltselskapers unike kontekst. Vår studie vil dermed kunne vise til hvilke muligheter og utfordringer DNB står overfor, ved implementering av KI.

1.4 Studiens videre disposisjon

I kapittel 2. presenterer vi vår teori. Dette kapittelet begynner med en begrepsavklaring, etterfulgt av en presentasjon av vårt teoretiske rammeverk. Kapittel 3. er oppgavens metodekapittel, og det beskriver datainnsamlingen, bearbeidelsen og analysen av det innsamlede datamaterialet som utgjør våre primærdata. Videre diskuteres studiets kvalitet, med

tilhørende etiske refleksjoner og vurderingen rundt personvern. I kapittel 4. presenteres vår empiriske analyse og diskusjon. Her knytter vi sammen primær- og sekundærdata for å drøfte hvilke barrierer og drivere DNB møter ved implementeringen av KI-løsninger i sin virksomhet. I kapittel 5. oppsummerer vi funnene for vår problemstilling.

2.0 Teori

Vi ønsker å utforske hvilke faktorer DNB anser som drivere og barrierer i prosessen med å implementere kunstig intelligens-løsninger i den konkurranseintensive finanssektoren. Vi vil deretter presentere en begrepsavklaring av sentrale begreper vi benytter i studien. Videre vil vi presentere forskningslitteraturen som vi bygger vårt teoretiske rammeverk på.

2.1 Begrepsavklaring

For å legge et solid fundament for vår forståelse av implementeringsprosessene for KI vil vi redegjøre for begrepene: innovasjon, digital innovasjon, kunstig intelligens, ulike felt innenfor kunstig intelligens, og reguleringer i finansbransjen.

2.1.1 Innovasjon

Innovasjon kan forklares som noe nytt, nyttig og nyttiggjort (Meyers et al., 2022, s. 21). Grunnleggende i forståelsen av innovasjon er at den skal inneholde et element av nyhet. Videre skal den gi verdi til den som benytter seg av innovasjonen. Olsen (2004) mener innovasjonsbegrepet i tillegg omfatter at kunnskapen om nyheten også må bli akseptert, spredt og iverksatt. I vår analyse av fenomenet, betrakter vi som en nyhet som tilfører verdi, og vi anser derfor dette som en form for digital innovasjon.¹

Meyer et al. (2022) klassifiserer innovasjonsprosesser i tre kategorier: disruptiv, transformerende, og radikal. En disruptiv innovasjon kan observeres når nye produkter eller tjenester lanseres og endrer forbrukervaner og markedstrender (Meyer et al., 2022, s. 22). For eksempel utfordret innføringen av mobilbetalingstjenester som Apple Pay, tradisjonelle betalingsmetoder, og bankenes dominans over transaksjonsbehandling. Transformerende innovasjon involverer endringer i de grunnleggende måtene ting utføres på, som når banker implementerer blockchain-teknologi² for å effektivisere sikkerhet og transparens i transaksjonsbehandling. Til slutt refererer radikal innovasjon til banebrytende forandringer som river ned og erstatter etablerte metoder (Meyers et al., 2022, s. 22). Et eksempel på dette kunne vært introduksjonen av kryptovalutaer, slik som for eksempel Bitcoin, som utfordrer den fundamentale forståelsen av penger og finansiell utveksling.

¹ Se punkt 2.1.2 for begrepsavklaring for digital innovasjon

² Blockchain-teknologi kan forklares som en rekke innovative egenskaper som utmerker dem fra tradisjonelle databaser (Deloitte, 2023).

Ifølge Schumpeter (1934) handler innovasjon om en ny vare, tjeneste, produksjonsprosess, anvendelse eller organisasjonsform som tas i bruk i produksjon, eller lanseres i markedet med den hensikt å skape økonomiske verdier (Schumpeter, 1934, s. 66). En viktig bemerkning ved Schumpeters tolkning av innovasjon baserer seg på en forståelse av kontekst. Det som oppfattes som nytt i en kontekst, kan være velprøvd i en annen, men likevel betraktes som innovativt (Schumpeter, 1934, s. 66). En innovasjon kan derfor oppstå på flere måter, for eksempel ved å kombinere allerede eksisterende teknologier, løsninger eller kunnskap på en ny måte (Osmundsen et al., 2018).

En utfordring innenfor innovasjon i finanssektoren var overgangen til internettbaserte banktjenester. Dette var en innovasjon som for mange kunder representerte en mer tilgjengelig og effektiv måte å håndtere finansielle transaksjoner på. Samtidig utløste denne endringen, motstand blant de som var bekymret for personvern og de som satte pris på den personlige kontakten de hadde med sin lokale bankfilial (Wærdahl & Kvalsvik, 2020).

Schumpeter (1934) beskrev dette fenomenet i bredere økonomisk sammenheng som "kreativ destruksjon", der gamle strukturer og ideer må vike for nye. Denne dynamikken viser at innovasjon ofte krever en nøye vurdering av hvilke eksisterende kunnskaper og praksiser som skal utfordres eller erstattes (Schumpeter, 1934, s. 66-74). Slik sett må forståelsen av innovasjon alltid balanseres mot den spesifikke konteksten den forekommer i, hvor ulike drivere og barrierer vil påvirke utfallet.

2.1.2 Digital innovasjon

Yoo et al. (2010) definerer begrepet digital innovasjon som; "*Gjennomføringen av nye kombinasjoner av digitale og fysiske komponenter for å produsere nyskapende produkter.*" (Yoo et al., 2010, s. 725). Digitalisering, digital innovasjon og digital transformasjon er ifølge Osmundsen et al. (2018) begreper som er tett koblet opp mot hverandre. Gjennom programvare har transformasjonen fra idé til produkt blitt mer effektiv. Dette gir finanssektoren mulighet til å nyttiggjøre seg teknologi på innovative måter (Osmundsen et al., 2018). Et eksempel på dette er bruk av KI-drevne chatbots i kundeservice. Chatbotsene effektiviserer kundeinteraksjoner ved å kombinere avansert teknologi med kundeserviceløsninger. Et annet eksempel er anvendelsen av maskinlæring for å forbedre kredittvurderinger. Her analyserer algoritmer store

datamengder for å forutsi kunders tilbakebetalingsevne mer presist enn tradisjonelle metoder (Yoo et al., 2010, s. 724-735; Lee & Berente, 2012).

Innovasjonene fører til omfattende endringer, ikke bare i bedriftenes interne operasjoner, men også på måten finanssektoren opererer i markedet. Med utgangspunkt i en brukersentrert tilnærming, bruker finanssektoren teknologi til å utvikle nye produkter og tjenester som møter brukernes behov og forventninger. Det er viktig å ta hensyn til brukernes perspektiver i utviklingsprosessen for å forbedre kundetilfredsheten og styrke kundelojaliteten (Osmundsen et al., 2018).

I finanssektoren har digital innovasjon transformert hvordan tjenester leveres på (World Bank, u.å.; O'Halloran & Griffin, 2019). Eksempler på digitale innovasjoner med særlig relevans for finanssektoren inkluderer: kunstig intelligens, BigData, Skylagring, blockchain-teknologi og Internet of Things (IoT) (Nambisan et al., 2017). Denne typen digitale innovasjoner har ført til at finansinstitusjoner kan samle inn og analysere data, automatisere prosesser og kutte kostnader (Akella et al., 2015). Digital innovasjon i finanssektoren handler derfor om å være oppmerksom på endringer i samfunnet for å kunne utnytte muligheter og håndtere utfordringer (Kohli & Melville, 2019). Dette har utfordret tradisjonelle finansinstitusjoner til å tilpasse seg en skiftende digital økonomi (O'Halloran & Griffin, 2019).

2.1.3 Kunstig intelligens

Ifølge Russel et al. (2016) defineres kunstig intelligens (KI) som et felt innenfor teknologi, som bygger på intelligente agenter³. De intelligente agentene reagerer på sine omgivelser og utfører handlinger som påvirker de eksterne omgivelsene. For å utvikle KI benytter man komplekse algoritmer for å effektivt behandle kommunikasjon av logiske forhold i datasystemer (Noreen et al., 2023).

Huse (2020) påpeker at alle algoritmer som produserer et resultat kan ses på som KI, og at disse teknologiene ofte brukes i samspill med menneskelig intelligens⁴. Dette er for å forbedre risikovurderinger og oppnå ønskede resultater. KI har derfor blitt hyppig benyttet i

³ Intelligente agenter defineres som et dataprogram eller en maskinvareenhet som autonomt utfører oppgaver eller funksjoner ved å oppfatte sitt miljø, analysere det og ta beslutninger for å maksimere sjansene for å oppnå bestemte mål (Wooldridge & Jennings, 2009).

⁴ Intelligens, eller intelligenskvotient (IQ), brukes som mål på et menneskets evne til problemløsning, oppfattelse og tenkning for å skape resultater ved sammenligning i en referansepopulasjon (Sundet, 2001).

finanssektoren gjennom å automatisere beslutninger. Et eksempel på dette er høy-frekvenshandel hvor man har trent opp en maskinlæringsmodell (ML), som ved bruk av KI-løsninger responderer på små endringer i børsmarkedet og foretar hurtige handler som ikke behøver menneskelig involvering (Huse, 2020).

Brynjolfsson & McAfee (2017) forklarer at maskinlæring, en form for kunstig intelligens, har blitt en av de mest betydningsfulle teknologiene i vår tid. Den tillater systemer å lære og forbedre seg selv uten ekstern instruksjon. Teknologien har potensial til å revolusjonere måten beslutninger tas på i finanssektoren. Ved å kombinere menneskelig innsikt med avanserte maskinlæringsteknikker, kan finansinstitusjoner oppnå mer nøyaktige risikovurderinger og bedre resultater. Dette understreker behovet for kontinuerlig innovasjon og investering i kunstig intelligens og maskinlæringsteknologier for å opprettholde konkurransekraften i det stadig skiftende landskapet av finansielle tjenester (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

2.1.4 Ulike felt innenfor kunstig intelligens

Ettersom alle intelligente systemer omfatter KI, finnes det en rekke felt innenfor temaet (Huse, 2020). I denne masteroppgaven fokuserer vi på maskinlæringsmodeller (ML) og generative modeller som språkmodeller/large language models (LLM). Dette er fordi våre informanter fokuserer på å klassifisere KI brukt i DNB i to hovedkategorier, “klassisk maskinlæring” og “generative modeller”. Disse utgjør i hovedsak bruken av KI i DNB. Ifølge Strømke (2023) er tradisjonell maskinlæring en modell som selv lærer seg å utføre oppgaver eller løse problemer (Strømke, 2023, s. 58). Dette handler eksempelvis om oppgaver som svindeldeteksjon. En oppgave som er krevende for mennesker å utføre, men enkelt for en maskin som er programmert for denne spesifikke oppgaven. Kontekstuell forståelse vil i motsetning være “enkelt” for mennesker å oppfatte, men krevende for maskinen (Strømke, 2023, s. 57).

For at maskinlæringsmodellen skal fungere må maskinen ha tre inputs: 1) en spesifikk oppgave å løse, 2) data, og 3) maskinen må være programmert til å lære gjennom en maskinlæringsalgoritme⁵. Strømke oppsummerer en maskinlæringsmodell på følgende måte: “en maskin som lærer seg å løse en oppgave gjennom prøving og feiling” (Strømke, 2023, s. 58). Veiledet læring er den mest utbredte typen maskinlæring. Denne metoden bygger på å

⁵ Maskinlæringsalgoritmer er en rekke instruksjoner datamaskiner følger for å evne problemløsning (Strømke, 2023, s. 58).

bruke data som allerede inneholder de korrekte svarene for oppgavene som skal løses. Prosessen forbedres gjennom tilbakemeldinger som skjer ved at maskinlæringsmodellen gjør en gjetning basert på input og deretter justerer seg etter resultatet. Dette prosessen kalles vanligvis for trening av modellen (Strømke, 2023, s. 59- 61). Dette er den vanligste formen for bruk av KI i DNB, men vi ser at mange intervjuobjekter også fokuserer på generative modeller som resultat av nye introduksjoner i markedet.

Veiledet læring er den mest utbredte typen maskinlæring. Denne metoden bygger på å bruke data som allerede inneholder de korrekte svarene for oppgavene som skal løses. Prosessen forbedres gjennom tilbakemeldinger som skjer ved at maskinlæringsmodellen gjør en gjetning basert på input og deretter justerer seg etter resultatet. Dette prosessen kalles vanligvis for trening av modellen.

Ifølge Roumeliotis et al. (2023) er en språkmodell (LLM), ofte referert til som generativ KI. LLM er en teknologi som evner å generere tekster som minner om menneskelig tale, og som inkluderer kontekst. Dette oppnås ved hjelp av forhåndtrening og en mengde data som har utstyrt maskinen med evnen til å gjenkjenne nyanser i språk. Slik kan maskinen generere presse svar til tross for tvetydige sammenhenger (Roumeliotis et al., 2023). Språkmodellene evner dette ettersom de er bygget opp av nevralt nettverk, som gjør at maskinen forstår hvilket ord som er det mest sannsynlige neste ordet. Den er bygd opp og trent til å replikere generell intelligens (Strømke, 2023, s. 157).

2.1.5 Regulering i finansbransjen

Reguleringene rundt KI handler om teknologien, deling av data og å utvikle nye metoder for å forstå modellene (Strømke, 2023, s. 138). Her har Norge blant annet implementert *General Data Protection Regulation* (GDPR), og er i gang med *AI Act*⁶ utviklet av EU-kommisjonen. Reguleringene for beskyttelsen av personvernet står sterkere i Europa enn i andre deler av verden. Likevel ser vi at teknologien utvikles hurtigere enn lovverkene (Strømke, 2023, s. 140). Truby et al. (2020) mener at behovet for reguleringer stadig tydeliggjøres som konsekvens av at KI fortsetter å påvirke ulike aspekter ved finansielle tjenester. Dette inkluderer alt fra compliance og svindeldeteksjon til utlån og investeringsbeslutninger. Reguleringer i

⁶ AI Act er en lovgivning som skal regulere utvikling og bruk av KI. Målet med AI Act er å sikre trygge, gjennomsiktige, etiske KI-systemer, som er i tråd med grunnleggende rettigheter og verdier som beskyttelse av personopplysninger og ikke-diskriminering (EU-kommisjonen, 2024).

finanssektoren spiller derfor en avgjørende rolle i å balansere innovasjon med risikostyring (Truby et al., 2020).

Reguleringer i finanssektoren har som hovedfunksjon å sikre stabilitet, beskytte forbrukere og legge til rette for ansvarlig vekst av nye teknologier. Når det gjelder KI hevder Truby et al. (2020) at reguleringene må ta hensyn til potensielle risikoer. En tilnærming fra regulatoriske myndigheter er å være proaktive og integrere internasjonale prinsipper for styring av KI. Dette kan bidra til å forebygge økonomisk skade før den oppstår. Det innebærer å utvikle regelverk som er spesifikke for den jurisdiksjonen det gjelder, samtidig som de er i samsvar med globale standarder, og tilpasset lokale behov og forhold (Truby et al., 2020).

Strûmke påpeker videre at utforsigbarhet representerer en utfordring i møte med reguleringene som skal beskytte oss mot de negative konsekvensene av KI (Strûmke, 2023, s. 140). Uten passende tilsyn kan KI ta beslutninger som er uforutsigbare og potensielt skadelige, noe som kan undergrave forbrukertilliten og den finansielle stabiliteten. For eksempel kan uregulert KI føre til at eksperimentell teknologi raskt implementeres uten tilstrekkelige kontroller. Dette vil øke risikoen for feil og misbruk, og kan forårsake økonomisk skade for forbrukeren. Resultatet av dette kan i sin tur utløse et offentlig og regulatorisk tilbakeslag som fører til overregulering. Overregulering kan hemme innovasjon og hindre utviklingen av nyttige teknologier som kan forbedre finansielle tjenester og reguleringssamsvar (Truby et al., 2020).

Videre krever utplasseringen av KI i finansielle tjenester et regulatorisk rammeverk som fremmer transparens, ansvarlighet og rettferdighet. Ved å sette klare retningslinjer for databruk, personvern og KI-operasjoner, kan regulatorer hjelpe til med å sikre at KI-verktøy brukes etisk og ansvarlig (Truby et al., 2020). Dermed kan finansinstitusjonene opprettholde forbrukertillit og integriteten til sektoren.

2.2 Teoretisk rammeverk

Vi vil nå presentere det teoretiske rammeverket som vil anvendes for å besvare vår problemstilling. Her utforskes forskningslitteratur som identifiserer både drivkrefter og barrierer knyttet til implementeringen av KI. Vi har basert vårt teoretiske rammeverk på studiene til Horváth & Szabó (2019), Lee et al. (2023), Kar et al. (2021), Ghandour (2021) og Ahmed et al. (2023). I figur 2.1 fremkommer en oversikt over forskningslitteraturen med tilhørende tittel og tidsskrift:

Forfatter	Tittel	Publisert
Ahmed et al. (2023)	<i>A Systematic Review of the Barriers to the Implementation of Artificial Intelligence in Healthcare</i>	Cureus
Ghandour (2021)	<i>Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence in Banking: Systematic Literature Review</i>	TEM Journal
Horváth & Szabó (2019)	<i>Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?</i>	Technological Forecasting and Social Change
Kar et al. (2021)	<i>Modeling Drivers and Barriers of Artificial Intelligence Adoption: Insights from a Strategic Management Perspective</i>	Wiley
Lee et al. (2023)	<i>The implementation of artificial intelligence in organizations: A systematic literature review</i>	Information and Management

Tabell 2.1: Oversikt over forskningslitteratur

Studien til Horváth & Szabó (2019) gir oss innsikt i drivkrefter og barrierer ved implementering av teknologi i Industri 4.0. Lee et al. (2023) gir oss en systematisk litteraturgjennomgang av implementering av KI i virksomheter på generelt grunnlag. Videre benytter vi Kar et al. (2023) sine studier om barrierer og drivere ved implementering av KI fra et ledelsesperspektiv. For å forstå muligheter og utfordringer med KI i bankvirksomheter benyttes studiene fra Ghandour (2021). Disse studiene er publisert i diverse tidsskrifter, med et samlet tema innenfor teknologi, ledelse og samfunnsendring.

Siste studien som benyttes er Ahmed et al. (2023) som gir oss en systematisk litteraturgjennomgang av barrierene ved implementering av KI i helsesektoren. Studien er

publisert i Cureus, som er anerkjent innen medisinsk forskning. Som følge av at KI er en teknologi som utvikles hurtig, er det begrenset med forskning på temaet innenfor finanssektoren. Derfor har vi også støttet oss på forskning på implementering av teknologi fra andre sektorer. Dette har gitt oss et bredere oversiktsbilde over forskningen på implementeringsprosesser av KI. Med utgangspunkt i disse studiene har vi utarbeidet en tabell for drivere og barrierer med identifiserte faktorer virksomheter møter ved implementeringsprosessene.

2.2.1 Drivere for implementering av KI

Ved å samle og kategorisere data fra studiene til Horváth & Szabó, 2019, Lee et al., 2023, Kar et al., 2021 og Ghandour, 2021 har vi utarbeidet oversikt som tar for seg nøkkelresultater og innsikter for drivere for implementering av KI. Med bakgrunn i dette er det kategorisert syv drivere for implementering av KI i finanssektoren: markedstilpasning og konkurranse (D1), menneskelige ressurser (D2), operasjonell effektivitet (D3), teknologisk innovasjon (D4), økonomisk effektivitet (D5), kundesentrerte innovasjoner (D6), og ledelsesengasjement (D7).

I tabell 2.2 oppsummeres de syv faktorene, hvor det henvises til spesifikke litteraturkilder som støtter hver identifiserte driver:

#	Faktor	Identifiserte drivere	Litteratur
D1	Markedstilpasning og konkurranse	Tilpasnings til markedsutviklingen, økende press fra konkurrenter, og bidra til bærekraft	Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021
D2	Menneskelige ressurser	Arbeidsstyrkeallokering til høyverdiområder, kompetansefokus og jobbtilfredshet	Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023
D3	Operasjonell effektivitet	Automatiserte prosesser, støtte beslutningstaking, og sikre effektiv etterlevelse	Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023
D4	Teknologisk innovasjon	Overvinne teknologiske restriksjoner, automatisere og adopsjon av nye teknologier	Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021
D5	Økonomisk effektivitet	Kostnadseffektivitet gjennom automatisering og ressursoptimalisering, samt forbedret nøyaktighet i prediksjoner og analyser.	Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023
D6	Kundesentrert innovasjon	Forbedre kundetilfredshet	Ghandour, 2021 Kar et al., 2021;
D7	Ledelsesengasjement	Ledelsesforventninger	Horváth & Szabó, 2019

Tabell 2.2 Samlet oversikt over drivere ved implementering av KI i finanssektoren

Vi vil i de følgende avsnittene redegjøre nærmere for de syv identifiserte driverne for implementering av KI i finanssektoren.

Faktor D1: Markedstilpasning og konkurranse

Implementeringen av KI i organisasjoner drives i stor grad av behovet for å tilpasse seg markedsutviklingen, økende press fra konkurrenter og bidrag til bærekraft (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021).

I moderne globale markeder kan det være avgjørende å omfavne avanserte teknologier for å opprettholde konkurranseevnen. Nye teknologier, som for eksempel KI, kan føre til forbedret effektivitet og raskere tilpasning til markedsendringer. I sektorer preget av sterk konkurranse, som finanssektoren, opplever bedrifter betydelig press for å ta i bruk nye og avanserte teknologier (Horváth & Szabó, 2019). Man ser derfor en trend der virksomheter i bransjer preget av intens konkurranse øker sine investeringer i nye teknologier, for å skaffe seg eller opprettholde konkurransefortrinn. Implementeringen av KI er dermed en strategisk beslutning

for organisasjoner som søker å modernisere sin virksomhet og tilpasse seg det dynamiske forretningsmiljøet (Horváth & Szabó, 2019).

Ghandour (2021) identifiserer også flere drivere for implementeringen av KI som bidrar til markedstilpasning og konkurranse. Studien peker på behovet for å tilpasse finansielle tjenester basert på markeds- og forbrukertrender. Videre antyder artikkelen at KI-implementering kan gi bankene en konkurransefordel ved å tilby mer skreddersydde tjenester og ha en raskere reaksjonsevne på markedsendringer og kundenes behov (Ghandour, 2021).

Videre identifiserer Kar et al. (2021) at automatisering av beslutningsprosesser og analyser av store datamengder kan gjøre bedrifter i stand til å ta bedre og mer informerte beslutninger. Dette vil i sin tur redusere virksomhetens kostnader, og sørge for en økt tilpasningsdyktighet i skiftende markeder. Dette begrunnes i at KI øker nøyaktigheten i prediksjoner og prognoser, noe som styrker organisasjoners evner til å tilpasse seg markedstrender. Dette kan bidra til økt kundetilfredshet gjennom mer personlige tjenester og bedre forståelse av kundenes behov, og gir organisasjonene dermed en konkurransefordel (Kar et al., 2021).

Ifølge Kar et al. (2021) kan KI-løsninger muliggjøre økt bærekraft ved å håndtere utfordringer knyttet til ressurs- og miljøbegrensninger. Dette begrunnes i at implementeringen av KI kan forbedre virksomheters konkurransedyktighet ved å tilpasse seg markedsendringer. Dette oppnås blant annet ved at KI optimaliserer driftskostnader, og forbedrer effektiviteten i forsyningskjeden. Dette står som sentrale elementer for å møte markedets krav til bærekraft (Kar et al., 2021).

Faktor D2: Menneskelige ressurser

I studier om implementering av KI i organisasjoner fremheves betydningen av menneskelige ressurser som en sentral driver. Dette området inkluderer tiltak som arbeidsstyrkeallokering til høyverdiområder, kompetansefokus og jobbtilfredshet (Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023). Horváth & Szabó (2019) påpeker at nye teknologier muliggjør omfordeling av arbeidskraften til høyverdiområder. Her påpekes det blant annet et potensial til å identifisere oppgaver egnet for automatisering ved bruk av nye teknologier (Horváth & Szabó, 2019).

Lee et al. (2023) refererer også til at en driver er å støtte personalet ved å redusere manuelle aktiviteter slik at man kan tildele mer kreative og verdifulle oppgaver. Videre påpeker Lee et al. (2023) at å hjelpe ansatte med å lære og ta til seg kunnskap er en faktor som bidrar til implementering av KI.

Implementering av KI har også positive effekter på arbeidsmiljøet, da det reduserer stress ved å overta monotone oppgaver fra ansatte. Dette kan muliggjøre en bedre balanse mellom arbeid og privatliv (Kar et al., 2021).

Faktor D3: Operasjonell effektivitet

Operasjonell effektivitet inkluderer tiltak som å automatisere prosesser, støtte beslutningstaking, og sikre en effektiv etterlevelse av gjeldende lovverk (Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023).

Automatisering og digitalisering gjennom nye teknologier som KI, robotikk og IoT reduserer avhengigheten av manuelt arbeid og øker effektiviteten i organisasjonens operasjoner (Horváth & Szabó, 2019). Ved å automatisere rutinemessige oppgaver frigjøres arbeidsstyrken til å fokusere på aktiviteter med høyere verdi som krever menneskelig innsikt og ekspertise, som nevnt i faktoren for menneskelige ressurser. Dette øker den totale produktiviteten og stimulerer innovasjon i organisasjoner (Horváth & Szabó, 2019).

Lee et al. (2023) identifiserer også flere faktorer som bidrar til operasjonell effektivitet som en driver for implementering av KI. Videre hevder studien at kvalitet og leveranse kan bli forbedret ved hjelp av KI-verktøy (Lee et al., 2023).

Videre påpeker Lee et al. (2023) at effektiv etterlevelse kan være en driver for implementeringen av KI i virksomheter. Når lover endres eller nye regler innføres, kan det stille krav til organisasjoner om å adoptere visse teknologier for å sikre samsvar med disse reglene. Dette kan for eksempel omfatte strengere datahåndteringsregler eller etiske standarder for teknologi. Regulatoriske krav kan på et slikt vis motivere virksomheter til å implementere KI-løsninger effektivt (Lee et al., 2023). Slik påvirker regulatoriske krav indirekte organisasjoners beslutningsprosesser rundt investeringer. Ved å skape et press for å vedta KI-teknologier som kan håndtere komplekse krav og sikre etterlevelse på en kostnadseffektiv måte (Lee et al., 2023).

Faktor D4: Teknologisk innovasjon

Hovedkomponentene til drivere under teknologisk innovasjon er: overvinne teknologiske restriksjoner, automatisering og adopsjon av nye teknologier (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021).

For å overvinne teknologiske restriksjoner kreves strategisk planlegging for å minimere utfordringer ledere møter ved implementering av teknologi (Horváth & Szabó, 2019). Implementeringen av nye KI-teknologier gjør det mulig for finansinstitusjoner å øke kundetilfredshet gjennom teknologisk innovasjon (Ghandour, 2021). Ifølge Ghandour (2021) kan KI-teknologi forbedre tilgjengelighet, fremme transparens og likhet innen finansielle tjenester, noe som bidrar til å overvinne eksisterende teknologiske begrensninger og drive videre innovasjon.

Automatisering og avansert dataanalyse spiller en sentral rolle i teknologisk innovasjon. Ved å redusere feil og optimalisere prosesser, bidrar KI til å øke kvaliteten i beslutninger og effektivisere den daglige driften i virksomheter (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021).

Adopsjon av KI-teknologier som maskinlæring, nevralt nettverk⁷ og prediktiv analyse representerer en teknologisk innovasjon innenfor banksektoren. Disse teknologiene kan også bidra med å ta informerte beslutninger og løse komplekse problemer med økt effektivitet (Ghandour, 2021).

Faktor D5: Økonomisk effektivitet

Nøkkelfaktorene for økonomisk effektivitet handler ifølge studiene om kostnadseffektivitet gjennom automatisering og ressursoptimalisering, og økt nøyaktighet i prediksjoner og analyser (Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023).

Horváth & Szabó (2019) argumenterer for at nye teknologier har potensial til å kunne redusere kostnader på tvers av flere fronter, inkludert personal- og driftskostnader. Ved å automatisere systemer kan man minimere menneskelige feil (Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021).

⁷ Nevrale nettverk er en avansert form for maskinlæring, bygget på nevroner for å imitere de biologiske nettverkene som finnes i den menneskelige hjernen (Tidemann, 2024).

Integreringen av KI i forretningsprosesser muliggjør betydelige kostnadsbesparelser gjennom optimalisering av ressursbruk og effektivisering av energiforbruk og logistikk. Dette fører til en mer effektiv utnyttelse av ressurser, som igjen bidrar til økt lønnsomhet og bærekraftig vekst for bedriftene (Kar et al., 2021).

Faktor D6: Kundesentrerte innovasjoner

Drive for implementeringen av KI innen faktoren kundesentrerte innovasjoner understreker behovet for å forbedre kundetilfredshet gjennom personaliserte tjenester (Ghandour, 2021; Kar et al., 2021).

Studiene peker på at KI-adopsjon drives av ønsket om å øke tilfredsheten gjennom tilpassede tjenester og raskere respons, muliggjort av chatbots og innsiktsverktøy. KI-teknologi, spesielt maskinlæring, forbedrer analyser av kundedata, og øker dermed forståelsen av kundenes behov og preferanser. Denne innsikten gjør det mulig for bedrifter å utvikle innovative løsninger som er tilpasset kundene bedre (Ghandour, 2021; Kar et al., 2021).

Faktor D7: Ledelsesengasjement

Drive for implementering av KI innenfor ledelsesengasjement er knyttet opp mot lederes forventninger om større kontroll, behovet for kontinuerlig overvåking, og forbedret beslutningstaking (Horváth & Szabó, 2019).

Økt etterspørsel etter større kontroll, spesielt fra toppledelsen, fører til behovet for kontinuerlig overvåking av selskapets ytelse. Dette betyr at ledelsen ønsker å ha mer detaljert innsikt og kontroll over selskapets operasjoner og resultater i sanntid. Dette gir ledelsen muligheten til å ta informerte beslutninger raskt basert på sanntidsdata, noe som kan bidra til å forbedre effektiviteten og reagere mer fleksibelt på endrede forhold i markedet (Horváth & Szabó, 2019).

2.2.2 Barrierer for implementering av KI

Ved å oppsummere og kategorisere funn og data fra studiene til Horváth & Szabó (2019), Lee et al. (2023), Kar et al. (2021), Ghandour (2021) og Ahmed et al. (2023) har vi utarbeidet en oversikt som tar for seg nøkkelresultater og innsikter for barrierer. Denne innsikten gir

verdifull informasjon om hvilke utfordringer virksomheter møter ved KI-implementering. Med bakgrunn i dette, er det kategorisert ni barrierer for implementering av KI i finanssektoren; etterlevelsesfaktorer (B1), menneskelige ressurser (B2), organisasjonsdynamikk (B3), ledelsesutfordringer (B4), teknologiske utfordringer (B5), brukeropplevelse (B6), datahåndtering (B7), og arbeidsmotivasjon (B8), økonomisk stabilitet (B9).

I tabell 2.3 oppsummeres de ni faktorene, hvor det henvises til spesifikke litteraturkilder som støtter hver identifisert barriere:

#	Faktor	Identifiserte barrierer	Litteratur
B1	Etterlevelseshfaktorer	Personvern, tillit, interessekonflikter og ansvar i møte med KI	Ghandour, 2021; Ahmed et al., 2023; Lee et al., 2023;
B2	Menneskelige ressurser	Mangel på tilstrekkelig kompetanse og tilpasningsevne for KI, samt nedgang i kreativitet	Horváth & Szabo, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023;
B3	Organisasjonsdynamikk	Organisasjonsstruktur og organisasjonskultur	Horváth & Szabo, 2019; Lee et al., 2023;
B4	Ledelsesutfordringer	Ledelseskvalifikasjoner og ledelsesstrategi	Horváth & Szabo, 2019 Kar et al, 2021; Lee et al., 2023;
B5	Teknologiske utfordringer	Etablering av felles tankegang, interoperabilitetsproblemer, og oppdatert IT-infrastruktur	Horváth & Szabo, 2019; Kar et al., 2021; Ahmed et al., 2023; Lee et al., 2023,
B6	Brukeropplevelse	Brukervennlighet og brukeraksept	Ghandour et al., 2021; Lee et al., 2023
B7	Datahåndtering	Datastyring	Horváth & Szabo, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Ahmed et al., 2023
B8	Arbeidsmotivasjon	Motstand fra ansatte	Horváth & Szabo, 2019; Ghandour, 2021; Lee et al., 2023
B9	Økonomisk stabilitet	Mangel på finansiering og anbudsprosesser	Horváth & Szabo, 2019; Ghandour, 2021; Lee et al., 2023

Tabell 2.3 Samlet oversikt over barrierer ved implementering av KI i finanssektoren

Vi vil i de følgende avsnittene redegjøre nærmere for de ni identifiserte barrierene for implementering av KI i finanssektoren.

Faktor B1: Etterlevelseshfaktorer

De første barrierene vi vil redegjøre for omhandler etterlevelseshfaktorer, disse inkluderer personvern, tillit, interessekonflikter, og identifisering av ansvar i møte med KI (Ghandour, 2021; Ahmed et al., 2023; Lee et al., 2023). Noen av funnene stammer fra en studie gjort av Ahmed et al. (2023), som handler om helsesektoren. Dette kan ikke direkte overføres til finanssektoren, men vi ser likevel tendenser til to strengt regulerte sektorer hvor personvern og

brukervennlighet er av høy prioritet. Vi velger derfor å benytte denne faglitteraturen for å styrke vår forståelse av barrierer ved KI-implementering i organisasjoner.

Personvern fremheves som en sentral utfordring ved implementering av KI. Utvikling av presise KI-algoritmer krever tilgang til omfattende datasett, og det kan da oppstå bekymringer for at bruk av slike data kan stride mot kundenes rett til konfidensialitet (Ahmed et al., 2023; Lee et al., 2023). I samsvar med GDPR, som gjelder innenfor EU og EØS krever lovgivningen at kunden eier og kontrollerer sine egne data, og at det må innhentes eksplisitt samtykke før KI-utviklere kan bruke eller dele disse dataene. Denne reguleringen gjelder imidlertid ikke i land som USA eller Kina, hvor datavernslovene kan variere betydelig (Ahmed et al., 2023).

Ahmed et al. (2023) hevder også at tillit til KI er en annen utfordring, spesielt da ansatte ofte har begrenset eller ingen opplæring i å evaluere KI-programvare. I tillegg til motivasjon for å ta i bruk teknologien, spiller også kommersielle hensyn en rolle, der profittmotiver kan påvirke vurderingen av teknologiens anvendelse (Ahmed et al., 2023). Manglende tolkbarhet eller gjennomsiktighet i algoritmene, kjent som "black box" fenomenet, er et annet aspekt som skaper tillitsproblemer (Ahmed et al., 2023). Fenomenet viser til situasjoner der KI-algoritmer tar beslutninger, men det er uklart hvordan de kommer frem til beslutningene. Dette kan skape problemer da kundene ikke har innsikt i beslutningene, og som kan gjøre at teknologien er vanskelig å stole på.

Interessekonflikt blir også nevnt som en barriere, da motstridende interesser knyttet til bruk av KI og kundens preferanser kan oppstå (Ahmed et al., 2023). Et eksempel på dette er økonomiske interesser som kan påvirke ansattes vurdering av teknologien, noe som også kan overføres til finanssektoren. Følgelig kan det være en stor utfordring å sikre brukeraksept av KI i finansinstitusjoner. Evnen til de fleste banksystemer basert på KI er muliggjort ved å samle og analysere store mengder kundedata, inkludert demografisk informasjon, forbruksmønstre, fysisk kontakt, detaljer om kredittkort og debetkort, sosiale medieprofiler, og så videre. Dette fører til bekymringer for personvernet og datasikkerheten til forbrukerne, ettersom utstrakt bruk av KI kan øke risikoen for datalekkasjer og misbruk (Ghandour, 2021).

Faktor B2: Menneskelige ressurser

I flere studier identifiseres menneskelige ressurser som en hindring for implementering av KI. Dette omfatter mangelen på nødvendig kompetanse og tilpasningsevne for KI, samt en

nedgang i kreativitet (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023). En betydelig barriere i denne prosessen er mangel på kvalifisert arbeidsstyrke, som kan føre til lengre opplæringstider og dermed forsinke implementeringen av nye teknologier (Horváth & Szabó, 2019).

Mangelen på relevante talenter og ekspertise innen KI-området utgjør også en barriere ifølge flere studier. Dette skyldes at feltet med KI er svært spesialisert og krever spesifikke ferdigheter og kunnskap innen områder som maskinlæring og dataanalyse (Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023). Konkurransen om dyktige eksperter på feltet er utfordrende på grunn av den generelle knappheten på arbeidsmarkedet for slike talenter. For å adressere denne barrieren, er det viktig at organisasjonen investerer i opplæring og utvikling av eksisterende ansatte for å bygge opp intern kompetanse innen KI-området (Kar et al., 2021; Lee et al., 2023).

Lee et al. (2023) diskuterer hvordan KI-teknologier kan utdatere de ansattes ferdigheter og påvirke produktiviteten i organisasjoner ved å endre eller automatisere tradisjonelle arbeidsoppgaver. Denne teknologiske endringen krever en oppdatering eller tilpasning av ansattes ferdigheter for å opprettholde effektivitet og innovasjon. Tradisjonelt har menneskelig kreativitet og evnen til å tilpasse seg vært avgjørende for suksess i organisasjoner.

Imidlertid kan KI begrense kreativ problemløsning ved å operere innenfor faste algoritmebaserte parametere, noe som kan forhindre uortodokse løsninger og svekke evnen til dypere, kreativ tenkning (Ghandour, 2021). KI mangler også intuitiv forståelse, noe som kan føre til at den overser kontekstuelle nyanser. Økt avhengighet av KI kan redusere menneskelig aspekt i problemløsningsprosessene. Det identifiseres en tendens til å prioritere effektivitet og kontroll, fremfor en kultur for innovasjon. Dette kan dempe insentivene for å utforske nye kreative tilnærminger (Ghandour, 2021).

Faktor B3: Organisasjonsdynamikk

Det er også flere barrierer knyttet til organisasjonsdynamikken, utfordringer med organisasjonsstruktur, organisasjonskultur og definering av problemer (Horváth & Szabó, 2019; Lee et al., 2023).

En av de identifiserte barrierene for implementering av nye teknologier i mange bedrifter er organisasjonsstrukturen. Horváth & Szabó (2019) og Lee et al. (2023) peker på at manglende

tilpasning av organisasjonsstrukturen til teknologiske behov kan hemme integrasjonen av nye løsninger. Organisasjonsstruktur kan defineres som måten en organisasjon er delt inn på, med klare roller og ansvarsområder som skal legge til rette for effektiv oppnåelse av organisasjonens mål (Jacobsen & Thorsvik, 2019, s. 69) utfordringer knyttet til organisasjonsstruktur kan skyldes ineffektiv struktur og prosessorientering, som begrenser rask informasjonsflyt og tilpasningsdyktighet, som er essensielt for å integrere nye teknologier effektivt (Jacobsen & Thorsvik, 2019, s. 70-73).

Lee et al. (2023) mener at organisasjonskultur er en vesentlig barriere når det kommer til implementering av KI. Organisasjonskultur defineres som de delte normene, verdiene, holdningene og atferdsmønstrene som preger måten medlemmer av en organisasjon samhandler på og hvordan arbeid utføres (Jacobsen & Thorsvik, 2019, s. 123). Studien til Lee et al. (2023) påpeker at utfordringene knyttet til organisasjonskultur kommer fra forskjellige oppfatninger eller forventninger til KI-initiativer og deres potensielle effekter blant ulike deler av organisasjonen, som ledere, ansatte eller partnere.

Hvordan problemene defineres og adresseres refererer til viktigheten av å tydelig definere problemene som KI-teknologien er ment til å løse, og hvordan organisasjonen faktisk håndterer problemene med KI-teknologi (Lee et al., 2023). Dette er knyttet til hvordan organisasjonen arbeider med problemdefinisjoner, og å sikre at KI implementeres på en måte som effektivt adresserer organisasjonens behov og mål.

Faktor B4: Ledelsesutfordringer

Blant de mest avgjørende faktorene innenfor ledelsesutfordringer ved implementering av ny teknologi, fremheves mangelen på kompetent ledelse, behovet for grundige risikoanalyser og betydningen av ledelsesforpliktelser for vellykket implementering av KI (Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023).

Horváth & Szabó (2019) mener også at ledelsesmessige utfordringer, spesielt mangelen på ledere som har tilstrekkelig ferdigheter, kompetanse og erfaringer, er avgjørende for at initiativer knyttet til nye teknologier som KI feiler. Mangelen på kompetent ledelse kan føre til at selskapene sliter med å definere klare mål og strategier for implementering av ny teknologi (Horváth & Szabó, 2019).

Ifølge Lee et al. (2023) tar implementeringsprosessen av en KI-løsning i gjennomsnitt 18-36 måneder. Ledere trenger derfor en grundig risikoanalyse for å vurdere implikasjoner ved implementeringen. Studien tar også opp at lederes feiloppfatning og mangel på smidighet gjør implementeringen av KI utfordrende (Lee et al., 2023). Viktigheten av ledelsesforpliktelse for vellykket KI-adoptering er også understreket i artikkelen til Kar et al. (2021). De hevder at uten en sterk støtte fra ledelsen og en tydelig kommunikasjon om KI-initiativets betydning, kan organisasjoner stå overfor økt motstand og utfordringer i å realisere fullt potensial av KI-teknologi (Kar et al., 2021).

Faktor B5: Teknologiske utfordringer

Barrierer knyttet til teknologiske utfordringer inkluderer etablering av en felles tankegang, interoperabilitetsproblemer og behovet for oppdatert IT-infrastruktur (Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021; Ahmed et al., 2023; Lee et al., 2023).

Horváth & Szabó (2019) hevder at det finnes flere utfordringer knyttet til implementering av teknologi, hvor en av utfordringene også berører organisasjonsdynamikken. Blant faktorene nevnt i organisasjonsdynamikk (B4), men som også passer inn under teknologiske utfordringer, finner vi utfordringene med å etablere en felles tankegang i organisasjonen. For å unngå gjentakelser vil vi ikke nevne det på nytt i denne delen, men anser at barrieren fortsatt er relevant for denne kategorien.

Interoperabilitetsproblemer er når ulike systemer, enheter eller programvarer ikke klarer å samhandle eller utveksle informasjon effektivt, dette er en sentral barriere i implementering av KI i organisasjoner. Dette refererer til mangelen på en standardisert protokoll for kommunikasjon, og oppstår når ulike teknologiske enheter eller systemer har ulike formater, protokoller eller grensesnitt (Horváth & Szabó, 2019). Slike mangler kan skape økt kompleksitet, minsket brukervennlighet og vanskeligheter med å skalere teknologiske løsninger (Horváth & Szabó, 2019; Ahmed et al., 2023; Lee et al., 2023).

Organisasjoner møter også en utfordring ved å predikere nøyaktig hvilken forretningsfunksjon KI vil være mest effektiv for, samt å forutsi om investeringen i KI gir de resultatene og avkastningene som man forventer å få (Lee et al., 2023). "Black-box" viser til at algoritmiske beslutninger kan ha en manglende transparens. Dette understreker at manglende forståelse kan underminere tilliten til KI-teknologien (Ahmed et al., 2023). Innen KI representerer også en

utfordring ettersom dette skaper resultater uten at det er en klar forklaring på hvordan de kom frem til det (Lee et al., 2023).

En av de tekniske barrierene for KI-adopsjon er gjenbruk av KI-modeller for ulike problemstillinger. Når ML-algoritmer og modeller først er opprettet, utvikler de seg ikke uavhengig. De trenger kontinuerlig justering, forbedring og optimalisering (Kar et al., 2021). Videre peker Kar et al. (2021) på behovet for oppdatert og integrert IT-infrastruktur som kan støtte nye KI-løsninger, samt opprettholde sikkerhet og pålitelighet i drift. Effektiv datahåndtering er avgjørende for å opprettholde en oppdatert og integrert IT-infrastruktur. Dette innebærer strømlinjeformet administrasjon av data som sikrer kontinuerlig tilgjengelighet, sikkerhet og pålitelighet, og dermed støtter implementeringen av nye KI-løsninger. I delen for datahåndtering (D8) vil vi komme nærmere inn på datahåndtering, da dette er relevant både for oppdatering av IT-infrastruktur og for å adressere andre teknologiske utfordringer.

Faktor B6: Brukeropplevelse

Både brukervennlighet og brukeraksept blir sett på som barrierer for implementering av KI. Reduksjon av kundekontakt er en barriere knyttet til brukeropplevelse ved implementering av KI. Dette skyldes at KI ofte bidrar til en omfattende automatisering av kundefokuserte prosesser, som kan redusere det emosjonelle aspektet ved brukeropplevelsen (Lee et al., 2019; Ghandour, 2021). Ifølge Lee et al. (2023) verdsetter kunder en personlig tilnærming i kundeopplevelsen, og mange opplever en betydelig grad av frykt eller mistillit til KI, noe som kan påvirke brukeraksepten.

KI kan føre til utfordringer for kunder som mangler tilgang til moderne IKT-utstyr som PC-er, smarttelefoner, nettbrett, eller grunnleggende internettilforbindelse. Disse kundene vil ikke ha muligheten til å benytte seg av de forbedrede banktjenestene som benytter KI-teknologi, fordi de ikke har tilgang til digitale plattformer der slike tjenester tilbys (Ghandour, 2021). Dette inkluderer alt fra automatiserte kundeserviceverktøy til personaliserte finansielle rådgivningstjenester som krever digital interaksjon. Manglende IKT-ferdigheter forsterker barrierene ytterligere ved at disse brukerne kan ha vanskeligheter med å navigere selv grunnleggende digitale tjenester, noe som fører til at de blir ekskludert fra mange av fordelene som teknologien tilbyr. Dermed skapes det et digitalt skille der en betydelig del av befolkningen

risikerer å bli etterlatt utenfor den teknologiske utviklingen i finanssektoren, noe som kan forsterke sosial og økonomisk ulikhet.

Faktor B7: Datahåndtering

Barrierene knyttet til datahåndtering omfatter datalagringsystemer, datakvalitet, tilgang til data, datarensing og dataintegrasjon (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Ahmed et al., 2023).

Datahåndtering er ifølge Horváth & Szabó (2019) en barriere ettersom data behøver lagringskapasitet. Virksomheter som implementerer KI vil få utfordringer med behandling og sikring av store mengder data (Horváth & Szabó, 2019).

Teknologiske barrierer som datakvalitet, tilgang til data og datasettstørrelse er også betydelige for en smidig integrasjonsprosess av KI (Kar et al., 2021; Ahmed et al., 2023). Effektiv datahåndtering blir derfor essensielt, hvor utfordringer som datarensing, merking, og integrasjon må adresseres for å sikre at dataene er brukbare for KI-applikasjoner (Kar et al., 2021). Ved å anvende eldre datasett i nye KI-modeller kan det føre til bekymringer for gjennomsiktigheten og forklarligheten ved avgjørelsene (Ahmed et al., 2023). KI-systemer er begrenset av kvaliteten på inngangsdataene og den påfølgende utfallsdataen. Dette tyder på at algoritmens funksjonalitet er direkte proporsjonal med kvaliteten på datakilden som underviser den (Ahmed et al., 2023).

Behovet for omfattende data av høy kvalitet og strategisk tilpasning mellom KI og forretningsstrategi er vesentlig (Ghandour, 2021; Kar et al., 2021). Implementering av store datasett i KI representerer en betydelig utfordring, da det er vanskelig å skaffe og kombinere store, høykvalitets datasett som er komplette og varierte. Data samles vanligvis i fra ulike kilder i forskjellige og ustrukturerte formater, noe som gjør kvaliteten på dataen til en utfordring for anvendelse av KI-teknologi (Kar et al., 2021). Som en konsekvens av disse faktorene vil validering av KI-effektivitet etter utviklingen være vanskelig ifølge Ghandour (2021).

Faktor B8: Arbeidsmotivasjon

Motstand fra ansatte er en betydelig barriere for implementering av kunstig intelligens, som kan forårsake organisatorisk motstand og hindre adopsjonen av nye systemer (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Ahmed et al., 2023). Frykt for jobbtap, økonomisk usikkerhet,

og en følelse av utilstrekkelighet i møte med nye teknologiske krav kan demotivere ansatte. Dette bidrar til lavere engasjement og vilje til å tilpasse seg og akseptere implementeringen av KI-løsninger. Forskning viser at en slik arbeidsmotivasjon kan føre til at arbeidsstyrken viser både aktiv og passiv motstand mot teknologiske endringer. Dette forsterker ytterligere utfordringene med å integrere KI i organisasjonens daglige operasjoner (Horváth & Szabó, 2019).

Faktor B9: Økonomisk stabilitet

I faktoren for økonomisk stabilitet (B7) er mangel på finansiering og anbudsprosesser identifiserte barrierer for implementering av KI (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour 2021; Lee et al., 2023).

En kritisk faktor for en suksessfull implementering av nye teknologier er finansielle ressurser, ettersom det kan kreve store kostnader ved å drifte et KI-system (Ghandour 2021; Lee et al., 2023). Bedrifter står overfor utfordringer med å sikre tilstrekkelig finansiering på grunn av begrensede budsjetter, konkurrerende prioriteringer eller usikkerhet rundt langsiktig avkastning og lønnsomhet av investeringene i ny teknologi som KI (Horváth & Szabó, 2019; Lee et al., 2023).

Dette kan føre til nøling og utsettelse i investeringsbeslutninger, noe som igjen kan bremse fremgangen i overgangen til nyere teknologi-løsninger (Horváth & Szabó, 2019). Anbudsprosesser⁸ og deres mangler utgjør også en vesentlig hindring. Studiet identifiserer langsomme evalueringstider og mangler i anbudssystemene som kan bremse eller avskrekke selskaper fra å forfølge nye prosjekter (Horváth & Szabó, 2019).

2.2.3 Kritisk diskusjon om teoretisk rammeverk

Rammeverket vårt er strukturert på en slik måte at de mest fremtredende faktorene i DNB er presentert først, og videre belyser vi hvordan disse faktorene interagerer med hverandre. Vi ser at faktorene konstruert i vårt teoretiske rammeverk kan ha motsatt fortegn i analysen. Det er også verdt å merke seg at faktorene for både drivere og barrierer delvis kan overlape hverandre. Dette overlappet illustrerer at aspektene ved implementering av teknologi ikke alltid

⁸ En anbudsprosess er en organisert fremgangsmåte for å motta og vurdere tilbud fra ulike leverandører for levering av varer eller tjenester innenfor et fastsatt arbeidsomfang (Horváth & Szabó, 2019).

er entydige eller isolerte, men ofte er vevd sammen på måter som kan virke forsterkende eller motvirkende på hverandre.

Her pekes det spesielt på menneskelige ressurser som er en faktor både for drivere og barrierer ved implementering av KI. Vi identifiserer også at arbeidsmotivasjon (B9) har en del aspekter som minner om menneskeligere ressurser (D1). Dette ser vi gjennomgående i de fleste faktorene, hvor vårt teoretiske rammeverk er konstruert slik at eksempelvis økonomi kan være en driver ved å sikre effektivitet (D5), men det kan også kreve investeringer (B7).

Videre kan visse faktorer påvirke hverandre gjensidig. For eksempel kan automatisering av prosesser ha en positiv innvirkning på operasjonell effektivitet og økonomisk effektivitet, men samtidig møte motstand fra ansatte på grunn av frykt for jobbsikkerhet.

Til tross for overlapping mellom drivere og barrierer, er det analytisk gunstig å se på dem separat og nyansert av flere grunner. Det tydeliggjør de individuelle komponentene som påvirker implementeringen av KI. Dette gir en strukturert tilnærming som bidrar til å isolere spesifikke faktorer og deres respektive innvirkninger. Videre kan vi ved å studere dem separat kan vi bedre forstå hvordan hver enkelt faktor bidrar til helheten, og hvordan deres dynamiske interaksjon kan optimaliseres. Ved å skille mellom drivere og barrierer søker vi også å konstruere et rammeverk som kan tilpasses spesifikke kontekster.

3.0 Data og metode

I dette kapitlet vil vi redegjøre for våre metodiske valg og beskrive forskningsprosessens forløp. Gjennom en enkelt casestudie av DNB søker vi å kartlegge og analysere drivere og barrierer ved KI-løsninger i finanssektoren. Våre primærdata er i hovedsak informasjon fra nøkkelinformanter i DNB, og er innhentet via semistrukturerte dybdeintervju. Vi baserer oss på sekundærdata i form av rapporter, strategidokumenter og offentlig tilgjengelig informasjon.

3.1 Forskningsdesign

Denne studien har som formål å utforske og analysere bruken av KI-løsninger i finanssektoren med den hensikt å øke vår forståelse av barrierer og drivere av dette fenomenet⁹. Etter at OpenAI introduserte ChatGPT for offentligheten mot slutten av 2022, markerte det et betydelig gjennombrudd innen bruken av generativ kunstig intelligens (Strålberg, 2024). Lanseringen av ChatGPT vekket en interesse hos oss, og inspirerte oss til å ville undersøke bruken av kunstig intelligens i kommersielle virksomheter. Vi fant det særlig interessant å undersøke bruken av KI-modeller i finanssektoren. Dette skyldes at finanssektoren ofte trekkes frem som spesielt innovativ når det kommer til digitalisering, men også fordi dette er en industri preget av strenge reguleringer.

Vår intuitive antakelse var at de strenge reguleringene knyttet til blant annet Datatilsynet og Finanstilsynet er de største barrierene for fremveksten av KI i finanssektoren. Videre antok vi at muligheten for å oppnå potensielle konkurransefortrinn og kostnadsreduksjoner er de største driverne for å implementere KI-løsninger i finanssektoren. Vi formulerte derfor følgende problemstilling for masteroppgaven:

“Hva er de sentrale drivkreftene og barrierene for implementering av kunstig intelligens i finanssektoren?”

For å besvare denne problemstillingen har vi utført en enkel casestudie av DNB. Vi ønsket å analysere implementeringsprosessen av KI i DNB av flere årsaker. Vi anser DNB som pioner innenfor dette området, noe vi mener gir grunnlag for en dyptgående case-studie. Dette har økt vår kunnskap om banken, noe vi ønsket å fordype ytterligere ved å undersøke

⁹ Et fenomen er en betegnelse for en begivenhet av usedvanlig karakter (Holmen, 2019).

implementeringsprosessene for KI. En annen årsak til at vi valgte å skrive om DNB er vår tilgang til nøkkelinformanter som følger av at Thorvik arbeider i DNB Markets.

Et aspekt ved DNB som gjør organisasjonen ytterligere interessant for vår studie er statens direkte eierskap. Dette har ført til at DNB har et tydelig direktiv gitt av Meld. St. 6 (2022-2023) mot økt miljøbevissthet og ansvarlig innovasjon. Dette plasserer DNB i krysningen mellom offentlig politikk og et ønske om privat profitt. I forhold til andre norske banker som er privateid er DNB pålagt etterlevelseskra. Parallelt må de balansere dette hensynet med å levere verdi for kunden på lik linje med andre finansinstitusjoner for å bevare konkurransefortrinn (Regjeringen, 2022). Med en tilsynelatende initiativrik holdning til digital innovasjon mener vi DNB er en ideell modell for å undersøke hvordan eksterne og interne faktorer samvirker for å fremme eller hemme implementeringen av KI.

3.1.1 Forskningstilnærming

For å besvare vår problemstilling vil vi benytte primær- og sekundærdata for å utvide vår forståelse av implementeringsprosessene av KI i finanssektoren. For å sikre denne måloppnåelsen vil vi anvende tematisk analyse. Tematisk analyse benyttes for en fleksibel, men systematisk dataanalyseteknikk som ikke krever en lang forskererfaring. Ved anvendelsen av tematisk analyse aksepterer vi at våre funn ikke kan generaliseres for hele populasjonen. Vi vil likevel avdekke subtile nyanser og identifisere mønstre ved bruk av KI i DNB, i samsvar med det tematiske analyse rammeverket (Braun & Clarke, 2006, s. 6).

Ettersom forskningsformålet har vært å innsamle data for å forstå bruken av fenomenet KI i finanssektoren, plasseres vi som forskere under den sosialkonstruktivistiske tilnærmingen.

I den sosialkonstruktivistiske posisjonen antas det at vår forståelse av fenomenet er formet gjennom sosiale prosesser og interaksjoner. Dette viser til at vår oppfatning av virkeligheten ikke er objektiv, men formes gjennom kulturelle påvirkninger, individuelle erfaringer og samspillet med andre (Easterby-Smith et al., 2018, s. 70-71). Dette kan føre til at evnen til å tilpasse seg institusjonelle og kulturelle forskjeller blir svekket, og at tilnærmingen kan slite med å håndtere motstridende informasjon. En slik tilnærming vil imidlertid muliggjøre en generalisering utover nåværende utvalg (Easterby-Smith et al., 2018, s. 75). Vi søkte dermed å oppnå en forståelse for implementering av KI i finanssektoren, som ikke nødvendigvis begrenses til DNB som konsern.

Selv om vi tar utgangspunkt i en bestemt epistemologisk tilnærming, benytter vi også et bredt spekter av eksisterende empiri fra andre vitenskapelige idealer. Det benyttes også sekundærdata som årsrapporter og andre dokumenter med et betydelig fokus på numerisk generalisering. Vitenskapsideologien til studiet er derfor ikke entydig sosialkonstruktivistisk. Dette er vesentlig å merke seg i anvendelsen av våre resultater ettersom det antakelig har påvirket vår tolkning og formidling i studien.

3.1.2 Forskningsmetode

Vi har også i tidligere studier undersøkt bruken av KI i DNB, særlig i forbindelse med masteremnene MOØ229¹⁰ og MOØ237¹¹. Dette gav oss en grunnleggende forståelse av fenomenet. Basert på vårt tidligere arbeid utarbeidet vi også noen teoretiske antakelser som vi hittil ikke har hatt mulighet til å analysere og undersøke nærmere.

Så vidt oss bekjent er ikke drivkrefter og barrierer for implementering av KI-løsninger i DNB undersøkt tidligere. Derfor er studien utført med et eksplorativt design (Gripsrud et al., 2016, s. 47). Et eksplorativt forskningsdesign lot oss å anvende teori opp mot egne funn. Dette muliggjorde en åpen utforskning av temaet for å oppdage nye innsikter. Dette har vært en sirkulær prosess hvor vi gjentakende så nødvendigheten av å analysere fenomenet i et nytt lys. Slik har vi også redusert potensiell bias underveis i vår forskningsprosess (Gripsrud et al., 2016, s. 48-49).

Vi har benyttet kvalitativ forskningsmetode, og supplert vår innsikt med sekundærdata. Dette har vært hensiktsmessig for å øke forståelsen av intervjuobjektene erfaringer knyttet til fenomenet. Kvalitativ forskningsmetode beskriver som: "*deler av data som er innsamlet ved en ikke-numerisk form*"¹² (Easterby-Smith et al., 2018, s. 173). Denne metoden har involvert flere åpne spørsmål, og det har vært viktig å registrere hele interaksjonen mellom oss og intervjuobjektene. Dette har muliggjort en eksplorerende undersøkelsesmetode, hvor vi har økt vår innsikt om fenomenet. Basert på denne innsikten har vi utformet hypoteser om hvilke barrierer og drivere DNB møter ved implementering av KI (Gripsrud et al., 2016, s. 47).

¹⁰ Emneplan for MOØ229 Organisering og innovasjonskapasitet:
<https://www.hvl.no/studier/studieprogram/emne/MO%C3%98229/>

¹¹ Emneplan for MOØ237 Grønn omstilling og innovasjon i offentlig sektor:
<https://www.hvl.no/studier/studieprogram/emne/MO%C3%98237/>

¹² Dette kan inkludere tekst, bilder, lydopptak, videoer eller andre former for ikke-numerisk representasjon (Øvergaard, 2024).

Kvalitativ metode medfører likevel en mangel på standardisering og begrenser aggresjonen av data for bruk av statistisk sammenligning (Easterby-Smith et al., 2018, s. 173-174).

3.1.3 Enkelt casestudie

DNB viser til en proaktiv tilnærming til digital innovasjon, og spesielt innenfor bruken av KI-løsninger. Gitt bankens posisjon som en av Skandinavias største finanskonsern, vil DNB ha en betydelig innflytelse og dominant markedsposisjon. DNB er parallelt underlagt strenge etterlevelseskra og forventninger fra storsamfunnet. Dette fører til en unik dynamikk hvor DNB må balansere økonomiske interesser og samfunnsansvar. Dette gjør DNB til et ideelt studieobjekt for å undersøke hvordan eksterne og interne faktorer påvirker implementeringen av KI. Ved å anvende DNB som enkelt case har vi oppnådd verdifull innsikt om hvordan finansinstitusjoner tilpasser seg og responderer på endringer i samfunnet.

Essensen i casestudier er å belyse hvorfor et valg er tatt, hvordan det er implementert, og hvilket utfall dette gir for beslutteren (Yin, 2018, s. 4-10). Det foreligger en sammenheng mellom fenomenet som undersøkes og den spesifikke konteksten det opereres i. Vår forståelse og tolkning av fenomenet er derfor påvirket av, og kan ikke skilles fra konteksten (Easterby-Smith et al., 2018, s. 116-118). I vår studie refererer *fenomenet* til de spesifikke aspektene ved DNB vi studerer, altså drivere og barrierer for implementering av KI-løsninger i finansbransjen. Imidlertid betegner *konteksten* de omgivelsene og forholdene som omgir fenomenet. Gjennom å belyse faktorene i en enkel casestudie av DNB, kan vi derfor få en dypere forståelse for hvordan implementeringen av KI påvirker finanssektoren.

3.2 Datagrunnlag

Ifølge Yin (2018, s.113) er det seks primære former for datainnsamling: dokumenter, arkiv, intervjuer, direkte observasjoner, deltagende observasjoner og fysiske artefakter (Yin, 2018, s. 113). Vårt datagrunnlag består av ti dybdeintervjuer og sekundærdata (Yin, 2018, s. 126). Vi har gjennomført semistrukturerte dybdeintervjuer for å øke mulighetene for en fenomenologisk tilnærming i innhenting av våre primærdata. Fenomenografi er benyttet i studien for å beskrive variasjonene i nøkkelinformantenes forståelse av fenomenet (Easterby-Smith et al., 2018, s. 185).

Datainnsamlingen er utført som tverrsnittstudie, og gir innsikt i fenomenet i perioden fra januar-mai 2024. Dette perspektivet gir et øyeblikksbilde av situasjonen på et gitt tidspunkt og tillater vanligvis ikke å trekke konklusjoner om endring over tid (Easterby-Smith et al., 2018, s. 131). Våre primærdata består av informasjon fra nøkkelinformanter i avdelingene: Personmarked (PM), Corporate Center, Technology & Services, People & Communication og Product, Data & Innovation.

3.2.1 Primærdata

Dybdeintervju er en av de viktigste kildene til data i casestudier, og utgjør våre primærdata (Yin, 2018, s. 118). Datamaterialet i studien baserer seg på dybdeintervjuer med et utvalg av nøkkelinformanter i DNB. I tabell 3.1 følger en oversikt over våre intervjuobjekter hvor alle er tildelt informantnummer for å kunne identifiseres i analysen:

Nr.	Posisjon i DNB	Divisjon	Dato
1	Product Manager	PM	14.03.23
2	Rådgiver	Corporate Center	08.04.24
3	Avdelingsleder	PM	09.04.24
4	Service Owner	Technology & Services	09.04.24
5	Fagansvarlig	People & Communication	09.04.24
6	Dataanalytiker	Technology & Services	09.04.24
7	Markedsfører	PM	10.04.24
8	Direktør	Product, Data & Innovation	15.04.24
9	AI Lead	Product, Data & Innovation	16.04.24
10	Divisjonsdirektør	Product, Data & Innovation	17.04.24

Tabell 3.1: Oversikt over intervjuobjekter

Vi har sikret informert samtykke gjennom google docs skjema ved at alle informanter er opplyste om, og har gitt digitalt samtykke til en slik skildring, og har selv spesifisert spesifikke detaljene av dybdeintervjuene de har ønsket anonymisert (Easterby-Smith et al., 2018, s. 187). Informantene har gjennom hele studiet hatt mulighet til å trekke og slette sitt samtykke, om de skulle ombestemme seg. Dybdeintervjuene har i hovedsak blitt utført fysisk ved kontorene til DNB i Oslo og Bergen, med unntak av noen få som ble gjennomført digitalt. Intervjuene varte

i gjennomsnitt 60 minutter hver. Intervjuobjektene er i all hovedsak identifisert fra nettverket til Thorvik i DNB-staben, og gjennom henvisninger fra nøkkelinformanter vi har vært i kontakt med underveis. Vi nådde et metningspunkt rundt midten av vår datainnsamling, og besluttet derfor å holde oss til ti intervjuobjekter. Alle samtalene er forankret i en intervjuguide (vedlegg 1) for å øke vår interne validitet.

3.2.2 Sekundærdata

Våre sekundærdata er basert på eksterne dokumenter utarbeidet av andre forfattere med et annet formål (Jacobsen, 2015, s. 171). Bruken av supplerende datakilder har også vært essensielt for å sikre etterprøvbarheten til studiet og redusere enkeltbias i vår datainnsamling (Easterby-Smith et al., 2018, s. 189). Sekundærdataene er oppsummert i følgende tabell:

Produsent	Tittel
DNB (2023)	<i>Årsrapport 2023</i>
EU-kommisjonen (2024)	<i>AI ACT</i>
Finans Norge (2019)	<i>Open Finance</i>
Finans Norge (2022)	<i>Bransjenorm finansiell inkludering</i>
Finanstilsynet (2022)	<i>Banker. tilsyn og kontroll.</i>
FN (2023)	<i>Hva er bærekraftig utvikling</i>
Gartner (2022)	<i>Hype Cycle Methodology</i>
Regjeringen (2018)	<i>Ny personvernforordningslov, og EUs personvernforordning</i>
Regjeringen (2022)	<i>DNB Bank ASA</i>

Tabell 3.2 Oversikt over sekundærdata

Sekundærdataen ble valgt ut i tråd med Easterby-Smith et al. (2018, s. 22) sine anbefalinger for kildekriterier: 1) vurdering av kildens hensikt, 2) vurdering av motivasjonen til publikasjonen av kilden, 3), vurdering av hvem som er ansvarlig for kilden, 4) vurdering av kildens kredibilitet og troverdighet, 5) vurdering av kildens relevant i nåtid. Basert på disse kildekriteriene forberedte vi vår litteraturgjennomgang i tråd med vårt forskningsformål (Easterby-Smith et al., 2018 s. 26).

3.3 Rekruttering av intervjuobjekter

Selve rekrutteringsprosessen til datainnsamlingen startet høsten 2023 for emnet MOØ229. Vi gjennomførte her en rekke videosamtaler og ble godt kjent med temaet. I denne perioden utformet vi også en oversikt over aktuelle informanter i DNB. Alle informantene var lokalisert enten i Oslo eller Bergen. Det var avgjørende for oss å planlegge intervjuene i god tid ettersom samtlige hadde travle timeplaner.

Siden informantene i den kvalitative metoden direkte påvirker studiens pålitelighet, har vi gjennomført rekrutteringen av informanter gjennom utvalgsprosesser. Utvalgsprosessfaser viser til de ulike stadiene forskere går igjennom når de selekterer intervjuobjekter til sitt forskningsutvalg (Jacobsen, 2015, s. 177-180). Gjennom Thorviks nettverk i DNB-staben, ble vi henvist til over 50 potensielle intervjukandidater. Dette har gitt oss et privilegium ved at vi har hatt et stort utvalg nøkkelinformanter å velge fra. Derfor har det vært nødvendig for oss å utarbeide tydelige inkluderings- og ekskluderingskriterier for valg av informanter. Disse kriteriene var styrt av vårt forskningsspørsmål i vår seleksjon (Jacobsen, 2015, s. 179).

Vi har utarbeidet inklusjons- og eksklusjonskriterier med sikte på å begrense mulighetene for overgeneralisering, og dermed unngå å trekke konklusjoner som er bredere enn det dataene våre støtter (Easterby-Smith et al., 2018, s. 116-118). Derfor ønsket vi at utvalget vårt skulle representere ulike stillingsnivåer, avdelinger og demografiske grupper. Ved å knytte utvalgskriteriene til relevans søker vi å sikre at datainnsamlingen knyttes til forskningens formål innenfor den kontekst fenomenet er blitt studert (Easterby-Smith et al., 2018, s. 117). I tabell 3.3 presenteres våre inkluderings- og ekskluderingskriterier:

Inkluderingskriterier	Ekskluderingskriterier
<ol style="list-style-type: none">1. Må ha direkte kjennskap til bruken av KI i DNB.2. Må enten arbeide innenfor:<ol style="list-style-type: none">a) utvikling av KI,b) strategi for implementering av KI, ellerc) bli påvirket av KI innenfor sitt virke.	<ol style="list-style-type: none">1. Informanter med potensiell interessekonflikt til studien.2. Informanter som ikke gir informert samtykke.3. Manglende erfaring eller kunnskap om bruk av KI i DNB.

Tabell 3.3: Inkluderings-og ekskluderingskriterier

Videre bør det nevnes hvordan utvelgelsen av informanter ble gjort, og hvordan dette kan påvirke resultatene av studien vår. Valget av informanter kan innføre en viss skjevhet, da deres perspektiver og erfaringer kan variere betydelig avhengig av deres roller, avdelinger og personlige erfaringer med KI-implementering i DNB. Dette kan farge studiens funn ved å fremheve visse barrierer og drivkrefter mer enn andre. Derfor er det avgjørende å sikre et bredt og representativt utvalg av informanter for å oppnå en balansert forståelse av de utfordringene og mulighetene som finnes ved implementeringen av KI. Vi fokuserte på å velge folk som hadde kunnskap om KI, eller satt i posisjoner i banken som gjorde at KI påvirket deres arbeid, samtidig som vi ønsket å få perspektiver fra ulike avdelinger og stillinger.

Våre inkluderings- og ekskluderingskriterier tar sikte på å selekttere informanter med direkte kjennskap til bruken av KI i DNB. Videre ønsket vi at de skulle arbeide innenfor utvikling av KI, strategi for implementering av KI, eller være påvirket av KI i sitt virke. Vi ønsket å ekskludere informanter med potensiell interessekonflikt, og som ikke hadde kunnskap eller erfaring om bruk av KI i DNB.

3.4 Bearbeidelse og analyse innsamlet data

I datainnsamlingens bearbeidelse har vi først bearbeidet datamaterialet i forkant av analysen. Samtlige informanter samtykket til lydopptak under dybdeintervjuet, og ved hjelp av UiO sin autotekst¹³ ble dette transkribert på sikre serverer som krever innlogging via Feide¹⁴. Ved å benytte autotekst opplevde vi i etterkant en del merkelige formuleringer i transkripsjonene, som tydelig ikke gjenspeilte det informantene hadde uttalt. Vi gikk derfor manuelt gjennom og hørte over lydopptakene for å rette opp feil og mangler i transkriptene. Den automatiserte transkriberingsprosessen førte likevel til at arbeidet betydelig kunne akselereres, slik at vi kunne begynne dataanalysen av rådataene¹⁵. I dataanalysen er rådataene samlet og systematisert etter drivere og barrierer (Easterby-Smith et al., 2018, s. 235).

I dette arbeidet brukte vi penn, papir, og fargekoder for identifiserte drivere og barrierer ved implementering av KI i DNB. En kode vil symbolisere, eller “oversette” data etter studiens mening og essens (Easterby-Smith et al., 2018, s. 234-236). Fargekoding via penn og papir

¹³ UiO autotekst omgjør tale til tekst ved bruk av Whisper fra OpenAI; <https://autotekst.uio.no/nb>

¹⁴ Digital innloggingsløsning for utdanning- og forskning; www.feide.no

¹⁵ Rådata kan betegnes som ufiltrerte og ubehandlede data som samles inn direkte fra kilder, som intervjuobjekter (Easterby-Smith et al., 2018, s.235)

viste seg å være et tidkrevende arbeid, og vi vurderte derfor å endre strategi underveis. Likevel opplevde vi en økt forståelse av datamaterialet ved å kode rådataene på denne måten.

I forkant av dette arbeidet konstruerte vi våre teoretiske rammeverk fra studiene til Horváth & Szabó (2019), Lee et al. (2023), Kar et al. (2021), Ghandour (2021) og Ahmed et al. (2023) i innsamlingen av våre sekundærdata. Her har vi utarbeidet faktorer for å identifisere drivere og barrierer ved KI i finanssektoren. Dette har vært et viktig verktøy, som vi har benyttet gjennomgående i vår dataanalyse.

De nevnte faktorene er valgt med bakgrunn i vår tolkning av innsamlet primærdata. I dybdeintervjuene kan det eksempelvis fremkomme forklaringer om opplevelsen av å jobbe med KI i DNB som “*spennende*”, og at vi tolker dette som at informanten viser til engasjement, uten at dette ordet direkte nevnes. Dermed viser utbredelse av barrierer og drivere for implementering av KI i DNB både til direkte bemerkninger i tillegg til vår tolkning av andre tilstedeværende faktorer.

3.5 Kritisk vurdering av eget datamaterialet

For å gi en kritisk vurdering av datamaterialet vårt har vi vurdert kvaliteten i henhold til begrepene *reliabilitet* og *validitet*. Reliabilitet kan forklares som i hvilken grad man kan stole på at resultatene av en studie er troverdig eller pålitelig. Validitet er i hvilken grad en studie måler det som har vært til hensikt å måle (Gripsrud et al., 2016, s. 61). Videre gir vi en avklaring rundt våre refleksive tanker rundt egen rolle som forskere, spesielt med tanke på at en av forfatterne bak denne masteroppgaven (Thorvik) arbeider i DNB. Avslutningsvis vil vi redegjøre for etiske refleksjoner og personvern i møte med intervjuobjektene.

3.5.1 Reliabilitet

Reliabilitet er et mål for de innsamlede dataenes troverdighet og pålitelighet. I et sosialkonstruktivistisk perspektiv, vil det å vurdere dataenes reliabilitet innebære en evaluering av om andre forskere kan forventes å komme til lignende konklusjoner under tilsvarende omstendigheter (Easterby-Smith et al., 2018, s. 134). Ved anvendelse av dybdeintervjuer i kvalitative studier følger det med en reliabilitetsutfordring. Det vil være utfordrende for andre forskere å direkte gjenskape våre data. Dette skyldes at metoden vi har benyttet er kontekst- og

situasjonsspesifikke. Studiens reliabilitet svekkes derfor ettersom andre forskere ikke nødvendigvis vil komme til samme konklusjon (Yin, 2018, s. 42).

For å adressere utfordringene knyttet til studiens reliabilitet, har vi valgt informanter som besitter nøkkelinformasjon om bruk av kunstig intelligens i DNB. Vi gir også en grundig gjennomgang og dokumentasjon av vår forskningsprosess i metodekapittelet. Dette er tiltak vi har gjort for å være transparente og etterrettelige for å styrke studiens reliabilitet (Jacobsen, 2015, s. 247). Til tross for vårt forsøk på å holde intervjuene med en omtrentlig varighet på 60 minutter, ser vi at det har forekommet en spredning både i tidsbruk og i oppfølgingsspørsmål. Vi vurderer derfor studiens reliabilitet som relativt lav, spesielt med hensyn til etterprøvbareheten (Jacobsen, 2015, s. 245-248).

3.5.2 Validitet

Validitet vurderer i hvilken grad dataene gjenspeiler det man ønsker å undersøke. For å oppnå pålitelige konklusjoner om den aktuelle problemstillingen er det avgjørende at dataene som analyseres og brukes i studien, har tilstrekkelig høy validitet (Gripsrud et al., 2016, s. 58- 62). Etter det sosialkonstruktivistiske perspektiv vurderes validiteten av en studie ofte basert på inkluderingen av et tilstrekkelig antall perspektiver. Dette er for å sikre at forskningen dekker det nødvendige spekteret av synspunkter og erfaringer (Easterby-Smith et al., 2018, s. 134).

Validitet deles inn i to hovedkategorier: intern og ekstern. Intern validitet fokuserer på i hvilken grad studiens resultater er gyldige for det spesifikke utvalget som er undersøkt, og sikter mot å vurdere hvor godt studien har kontrollert for forstyrrende variabler som kan påvirke utfallet (Yin, 2018, s. 42). En kvalitativ studie bør oppnå høy intern validitet for å sikre at funnene speiler de reelle forholdene i utvalget. Ekstern validitet, på andre siden, handler om studiens generaliserbarhet, det vil si i hvilken grad funnene kan anses som representative for en større populasjon utover det spesifikke studieutvalget (Yin, 2018, s. 39- 43).

Ettersom vårt utvalg preges av nøkkelpersonell i DNB, mener vi at vi har dekket relevante synspunkter knyttet til vår problemstilling. Dette bidrar til å styrke den interne validiteten til studien (Jacobsen, 2015, s. 230). Nøkkelinformantene har tilført studien førstehåndsinformasjon som forbedrer studiens nøyaktighet og pålitelighet, og vi har tiltro til den informasjonen som er gitt. Ved å avvente dataanalysen til etter alle dybdeintervjuene var gjennomført, kunne vi bruke ferske innsikter til å få en mer helhetlig forståelse av KI i DNB.

Dette styrket studiens validitet basert på det vi lærte underveis i innsamlingsfasen (Jacobsen, 2015, s. 230).

Våre funn har begrenset generaliserbarhet ettersom de kun er knyttet til analyser av én organisasjon. De identifiserte barrierene og driverne for bruk av KI i DNB vil derfor ikke kunne overføres direkte til alle finansinstitusjoner. Ettersom vi har anvendt teoretiske perspektiver med relevans for KI-implementering i finanssektoren, mener vi at våre konklusjoner likevel kan ha en relevans for øvrige konsern (Easterby-Smith et al., 2018, s. 134).

Vi har utformet en semistrukturert intervjuguide med den hensikt å etablere en åpen dialog, som gir respondenten frihet til å uttrykke sine tanker. Samtidig søkte vi å sikre at alle relevante faktorer ble grundig utforsket gjennom guiden. Dette kan bli sett på som en svakhet i analysens interne validitet. Likevel mener vi dette har tilført rikere informasjon fra intervjuobjektene enn om vi hadde fulgt en semistrukturert mal (Easterby-Smith et al., 2018, s. 179). Alle informanter ble stilt de samme spørsmålene, med unntak av eventuelle oppfølgingsspørsmål, dette styrker vår eksterne validitet (Jacobsen, 2015, s. 238). Vi har derfor fått en tydelig indikator på hvilke drivere og barrierer som går igjen fra de ulike informantene. Samlet sett vil vi derfor vurdere dataens validitet som tilstrekkelig til å kunne svare på våre forskningsspørsmål og problemstilling.

3.5.3 Refleksivitet

Refleksivitet kan forklares som en bevissthet over egen rolle som forsker, og hvilken påvirkning dette kan ha for forskningsprosessen (Easterby-Smith et al., 2018, s. 228). Ettersom én av forfatterne bak denne masteroppgaven (Thorvik) arbeider i DNB, har vi en viss risiko for konformitetsbias, altså at Thorvik har en egeninteresse i å beholde arbeidssted, og unngå konflikt med nåværende arbeidsgiver, noe som kan tenkes å ha påvirkning på våre analyser. Vi identifiserer også at Thorvik har et forutinntatt bilde av hvordan DNB arbeider generelt, men også med implementeringsprosessene rundt KI. Vi har derfor vært oppmerksomme på å ikke bekrefte egne eksisterende overbevisninger av arbeidet med KI i DNB. I dette arbeidet har vi søkt å sikre metodiske valg som gjør oss oppmerksom på, og forhindrer unødig bias i vår datainnsamling.

Utgangspunktet for vår intervjuguide var å sikre at alle informanter fikk de samme spørsmålene om bruk av KI i DNB. Vi valgte imidlertid å gjennomføre en semistrukturert form ettersom vi

anså det som gunstig å ha muligheten til å stille oppfølgingsspørsmål. Imidlertid har vi måtte opptre kritiske både i vår tolknings- og innhentingprosess av datagrunnlaget, og vi har vist en forsiktighet i utvalgseleksjonen. For å forebygge unødig påvirkning under dybdeintervjuene ble det tidlig bestemt at Thorvik ikke skulle delta i dialogen, men innta som observatør og føre referat og lydopptak.

3.5.4 Personvern og etiske refleksjoner

Før vi startet datainnsamlingen meldte vi studien til kunnskapssektorens tjenesteleverandør, Sikt, for å sørge for at studien er utført i tråd med gjeldende lovverk for personvern (GDPR). Vi har forholdt oss til Datatilsynets (2021) råd om å minimere datainnsamling og opptrådt transparent ved innhenting av samtykke. Alle potensielle intervjuobjekter fikk derfor tilsendt et informasjonsskriv- og samtykkeskjema (vedlegg 2) før intervjuet, basert på mal fra Sikt¹⁶.

Ettersom vi benytter DNB som en enkel casestudie får vi et dyptgående innblikk i hvordan organisasjonen implementerer KI-løsninger, men vi får ikke et komparativt grunnlag. Det er viktig å merke seg at vår forhåndsforståelse og tilknytning til caset har ført med seg en viss risiko for subjektivitet og forutinntatthet (Easterby-Smith et al., 2018, s. 189). Casestudiet gjennomføres likevel i en naturlig kontekst og har gitt oss muligheten til å utforske kompleksiteten ved KI-implementering i Norges største finanskonsern. Som et resultat har vi kunnet tilby dypere innsikt og en mer detaljert forståelse av bruk av KI-løsninger i finanssektoren.

¹⁶ Sikt er kunnskapssektorens tjenesteleverandør, og har vurdert personvern i vår datainnsamling (Sikt, u.å).

4.0 Analyse

I dette kapitlet vil vi presentere våre observasjoner fra vår datainnsamling, og drøfte disse opp mot vårt teoretiske rammeverk. Informasjonen fra våre informanter viser hvilke drivere og barrierer de identifiserer ved implementeringen av KI i DNB. Et samlet resultat av dette og sekundærdata bidrar til å besvare vår problemstilling som til gjentakelse er:

“Hva er de sentrale drivkreftene og barrierene for implementering av kunstig intelligens i finanssektoren?”.

For å besvare dette forskningsspørsmålet ser vi på delspørsmålene presentert i kapittel 1.2, hver for seg i analysekapitlet. Delspørsmål 1 *“Hva er de sentrale drivkreftene for implementering av KI i DNB?”* analyseres i kapittel 4.1. Delspørsmål 2 *“Hva er de sentrale barrierene for implementering av KI i DNB?”* analyseres i kapittel 4.2. I disse underkapitlene vil vi systematisk gjennomgå de syv faktorene identifisert som drivkrefter, og de ni faktorene identifisert som barrierer i vårt teoretiske rammeverk.

4.1 Drivere for implementering av KI i finanssektoren

Vi vil i dette underkapitlet redegjøre for våre observasjoner opp mot de syv drivkreftene for implementering av KI etter det teoretiske rammeverket. De syv faktorene som er identifisert er: markedstilpasning og konkurranse (D1), menneskelige ressurser (D2), operasjonell effektivitet (D3), teknologisk innovasjon (D4), økonomisk effektivitet (D5), kundesentrert innovasjon (D6) og ledelsesengasjement (D7).

4.1.1 Markedstilpasning og konkurranse

Ifølge vårt teoretiske rammeverk er en sentral drivkraft for implementering av KI tilpasning til markedsutviklingen, økende press fra konkurrenter og bidrag til bærekraft (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021). Markedstilpasning og konkurranse (D1) understreker behovet for virksomheters fleksibilitet og tilpasningsdyktighet i et stadig skiftende forretningslandskap. For å møte fremtidige utfordringer og muligheter blir det derfor stadig viktigere å integrere KI i sin virksomhetsstrategi (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021). Videre påpeker Kar et al. (2021) at ved å implementere KI i sin virksomhet kan man støtte bærekraftige praksiser som gir en konkurransefordel i seg selv.

Tilpasning til markedsutvikling

Det første aspektet er tilpasning til markedsutviklingen. Denne tilpasningen blir nødvendig for å forbli relevante markedsaktører, og inkorporeres i virksomhetens strategi for å modernisere operasjoner i et skiftende forretningslandskap (Horváth & Szabó, 2019). DNB er Norges største finanskonsern, og blir derfor møtt med høye forventninger fra kundemassen og næringsaktører (DNB, 2023, s. 14).

Majoriteten av intervjuobjektene poengterer at DNB må imøtekomme økte krav fra kundene og tilpasse seg markedsutviklingen. Dette forklares av en av våre informanter: “En driver er å klare å skape ny verdi, rett og slett fordi kundene forventer det” (1). Spesifikt blir det nevnt at DNB må bli mer brukervennlig, samt fokusere på effektivisering og personalisering. Dette understreker behovet for å møte kundens forventninger for å opprettholde konkurransekraften i markedet. En stor andel av informantene forklarer DNBs tilnærming til markedstilpasningen ved “hammeren og spikeren”-dilemmaet:

“Hvis du har en hammer, så vil du at alle problemene skal være en spiker. Litt sånn er det med KI også. Vi ønsker at det skal være løsningen på alle problemer. Det er nok ikke riktig.” (1).

Informanten refererer her til KI som en hammer som løftes frem internt som løsningen på alle problemene DNB opplever. Dette er derimot ikke realiteten, da KI ikke nødvendigvis er riktig svar på alle problemer. Dette underbygges også av andre informanter som forteller at det ofte er mer fordelaktig å benytte mer tradisjonelle metoder for problemløsning. Implementering og anvendelse av KI som problemløser oppleves derfor, av våre informanter, som både en aktiv driver, men også en potensiell barriere. DNB opererer i en konkurransepreget sektor, og ifølge Horváth & Szabó (2019) vil slike bedrifter føle press for å ta i bruk ny, avansert teknologi, som KI. Dette presset kan være en driver, men uten kontekstuell forståelse av problemet man forsøker å løse, kan det føre til redusert effekt.

Økende press fra konkurrenter

Et annet aspekt ved faktoren markedstilpasning og konkurranse er økende press fra konkurrenter. Implementeringen av KI gir muligheter til å reagere raskt på markedsendringer og kan bidra til å overgå konkurrenters prestasjoner (Ghandour, 2021). Samtlige informanter diskuterer den siste bølgen innenfor KI, særlig språkmodeller, i forbindelse med økt

konkurransetryk. De skiller tydelig mellom tradisjonell KI, som DNB har brukt lenge, og “hype” rundt generative modeller.

Flesteparten av våre informanter viser til begrepet “hypekurven” innen KI, og peker på den økende forventningen rundt hva teknologien kan oppnå. Hypekurven, mer kjent som “The Gartners Hype Cycle”, er et verktøy som brukes til å visualisere modenheten og adopsjonsprosessen til nye teknologier over tid. Gartner deler hype-syklusen i fem faser: teknologiens unntakelse, toppen av oppblåst forventning, skuffelsen over teknologiens begrensninger, opplysthet om teknologiens muligheter og plutsen av produktivitet (Gartner, 2022).

Informant 5. peker på at “DNB befinner seg på toppen av hypekurven”, spesifikt i fasen av oppblåst forventning. Dette innebærer at banken i nær fremtid kan møte en fase med justerte forventninger, hvor de opprinnelige begrensningene om KI, kan møte virkelighetens utfordringer. I denne fasen vil DNB navigere gjennom en periode med skuffelse før de klarer å stabilisere bruken av KI, og realisere de langsiktige fordelene. Dette innebærer en kritisk overgang hvor informantene påpeker at DNB må evaluere og tilpasse strategien for å effektivt utnytte KI-teknologi.

Videre diskuterer våre informanter om KI vil være “riktig medisin”, og om teknologien er moden nok til å anvendes for de gitte bruksområder. Vi identifiserer en korrelasjon mellom hypekurven, og “hammer og spiker”-dilemmaet informantene diskuterer ved markedstilpasning og konkurranse. Informantene antar at optimismen knyttet til KI-teknologier kan skyldes den økte anvendelsen av OpenAI¹⁷ og GPT-modeller¹⁸. Dette skaper ifølge våre informanter en følelse av hastverk i arbeidet med KI, som driver implementeringsprosessene. “Hype” representerer dermed et kappløp mot konkurrerende virksomheter. En informant bemerker dette med følgende utsagn:

“I Davos og på alle disse toppledersamlingene blir det sagt at bedrifter som ikke har en KI-strategi ikke vil overleve i fremtiden. Veldig mye er preget av kappløp” (5).

¹⁷ OpenAI er et selskap som driver med forskning og implementering av KI (OpenAI, 2024)

¹⁸ GPT, Generative Pre-trained Transformer, er KI utviklet av OpenAI, som genererer tekst basert på instruksjoner. Den er laget av millioner av parametere, og kan produsere ulike typer tekst (UiO, 2024).

Samlet sett ser vi en økende bevissthet om mulighetene KI kan tilby i finanssektoren. Våre informanter peker spesifikt på forbedret kundeopplevelse, risikostyring og effektivisering av interne prosesser. Dette underbygger Ghandour (2021) sine antakelser om at implementering av KI potensielt kan forbedre evnen til å respondere på markedsendringer, og styrke konkurranseposisjonen. Våre observasjoner tyder imidlertid på at DNB kan befinne seg på et optimistisk punkt i hypekurven, hvor det er en tendens til å overvurdere KI-teknologiens umiddelbare innvirkning. Dette kan lede til en periode med justerte forventninger, hvor de realistiske anvendelsene av KI vil klargjøres gjennom ytterligere utforskning og tilpasning.

Bidrag til bærekraftige aktiviteter

Det siste aspektet innenfor markedstilpasning og konkurranse er virksomhetens bidrag til bærekraftige aktiviteter. Ved å tilpasse seg markedskreftene legger man også grunnlaget for langsiktig og bærekraftig suksess ved å optimalisere ressursbruken og redusere miljøavtrykket (Kar et al., 2021). Ifølge FN (2023) defineres bærekraftig utvikling som: *“En utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov”*. Statens eierskap til DNB tydeliggjør forventningene til bærekraftige aktiviteter. Dette begrunnes i at målsetningen med statens eierskap er høyest mulig avkastning over tid innenfor bærekraftige rammer (Regjeringen, 2022).

Våre observasjoner viser til er at det er en utydelig presisering av DNBs retningslinjer fra toppledelsen. Samtlige intervjuobjekter hevder at dette skaper forvirring blant de ansatte. Informantene kan likevel vise til fokusområder for bærekraft i sin respektive avdeling. Den økte trenden innenfor bærekraft vil tvinges frem som et beslutningskriterium for KI på et senere tidspunkt, ifølge våre informanter. Videre hevder flertallet av informantene at bruken av KI er ressurskrevende ettersom det krever prosessorkraft for å opprettholde og vedlikeholde. En av våre informanter diskutere likevel ressursbruken av KI opp mot andre tjenester:

“Skal vi drive innhold på TikTok, eller skal vi bruke kraften som er tilgjengelig på å løse klimakrisen?” (8).

Til tross for at DNBs statlige eierskap kan forsterke forventningene om bærekraftige tiltak, har uklare retningslinjer fra ledelsen skapt forvirring blant de ansatte. Våre informanter hevder at KIs konsekvenser for miljøet oppleves usikkert, men påpeker at dette er en ressurskrevende teknologi. Dette aspektet ved markedstilpasning og konkurranse underbygger ikke Kar et al.

(2021) sitt synspunkt. Kar et al. (2021) hevder at KI som forbedrer effektivitet også kan bidra til et mer bærekraftig arbeid ved å håndtere utfordringer knyttet til ressursbruk. Dette påpekes ikke av våre informanter.

4.1.2 Menneskelige ressurser

Ifølge våre informanter er menneskelige ressurser (D2) en viktig driver for implementering av KI. Aspekter identifisert innenfor denne faktoren er arbeidsstyrkeallokering til høyverdiområder, kompetansecfokus og økt jobbtilfredshet (Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023). KI-teknologi har potensial til å transformere arbeidsstyrkens dynamikk ved å erstatte monotone og repetitive oppgaver med automatiserte prosesser. Kar et al. (2021) påpeker at KI bidrar til å redusere stress blant ansatte ved å frigjøre dem fra rutinemessige oppgavene.

Arbeidsstyrkeallokering til høyverdiområder

For å allokere arbeidsstyrken til høyverdiområder behøver rutinepregede arbeidsoppgaver å bli automatisert. Den frigjorte tiden kan deretter omprioriteres til strategiske initiativer og kundeinteraksjoner. Dette er avgjørende elementer for å opprettholde en konkurransedyktig posisjon (Horváth & Szabó, 2019). En av våre informanter beskriver arbeidsallokeringen på følgende måte;

“Noen av usecasene vi har kan kutte tusenvis av rådgivningstimer som kan bli brukt på andre ting. For da tar jo KI oppgaver som er dølle. Vi tar jo ikke de oppgavene som de synes er gøy” (3).

Dette reflekterer en strategi for å automatisere oppgaver som vanligvis ville blitt håndtert av mindre spesialisert personell. Kóningsstorfer & Thalmann (2020) påpeker at implementeringen av KI i finanssektoren ikke bare automatiserer slike prosesser, men også forbedrer brukeropplevelser og øker organisasjonens effektivitet. Ved å omfordele fokuset fra mindre givende og utfordrende oppgaver, styrker DNB sin kapasitet til å håndtere mer komplekse arbeidsoppgaver.

Oppsummert ser vi tendenser til at DNB søker å benytte KI til å optimalisere arbeidsflyten ved å frigjøre menneskelige ressurser fra ensformige arbeidsoppgaver. Arbeidsstyrkeallokering til høyverdiområder virker derfor ut ifra våre informanters innsikter som en driver for å

implementere KI i DNB. Dette støtter Horváth & Szabó (2019) sitt syn på omfordeling av ansatte fra manuelle repetitive oppgaver, til områder med høyere verdiskapingspotensial.

Kompetanse

Et annet aspekt ved menneskelige ressurser som driver for implementering av KI er de ansattes kompetanse (Lee et al., 2023). Kompetanse kan defineres som: *“anvendte og anvendbare kunnskaper, ferdigheter, og evner, som har bruksverdi i arbeidslivet”* (Nordhaug & Baklien, 1987, s. 17). For DNB vil dette bety at de ansatte må besitte ferdigheter innen bruk av KI, som også anvendes i arbeidshverdagen.

Informantene peker på at det er KI-trenerne, som arbeider med tekstanalyse i utformingen av maskinlæringsmodellene, som skildres som de mest kompetente innen KI i DNB. En rekke informanter peker også på domenekunnskap¹⁹ i DNB som en styrke for implementeringsprosessene. Det forklares videre at det er et stort mangfold i kompetansenivået innen KI i banken, hvor enkelte avdelinger besitter høyere ekspertise enn andre. Dette illustrerer også et viktig moment ved behovet for en tydelig strategi for kompetanseheving. Informantene som arbeider spesifikt med kompetanseheving utdyper:

“Tanken er jo å skape forståelse for folk, slik at de forstår hva KI er for noe, og øke den teknologiske forestillingsevnen. KI er en tryllekunst som kommer til syne, men for å høste magien kreves det kunnskap om hvilke ingredienser du skal ha i gryten” (3).

Ved den “teknologiske forestillingsevnen” vises det til et ønske om å gjøre kunnskap om KI mer anvendbare for de ansatte, slik at det kan inspirere til innovasjon. KI-løsninger stiller høyere krav til kompetansen blant de ansatte (Lee et al., 2023). Informantene påpeker at dersom de ansatte ikke forstår hva KI dreier seg om, vil DNB heller ikke kunne benytte mulighetsrommet teknologien skaper. En av våre informanter utdyper om veien dit;

“Vi skal gjøre det vi kan internt, både kompetanse, riktige mennesker, onboarding av det, og vi skal ta i bruk de teknologiene som finnes. Vi arbeider med å se hva som

¹⁹ Domenekunnskapene som skildres er spesifikt innen teknologi, finans, risikostyring, regulering og compliance.

gjenstår for at vi kan bli “AI-ready”, og hvilke grep vi må ta på kort sikt, enten på teknologisiden eller menneskesiden for å komme oss dit” (2).

Kompetanse er ifølge våre informanter en driver for arbeidet med KI, spesielt innenfor å øke forståelsen for hva teknologien kan anvendes til. Dette støtter Lee et al. (2023) sin påstand om at økt kunnskap hos personale kan være en driver for implementering av KI.

Økt jobbtilfredshet

Det siste aspektet innenfor menneskelige ressurser er økt jobbtilfredshet (Kar et al., 2021; Lee et al., 2023). Jobbtilfredshet kan måles etter hvor fornøyd en ansatt er med sin arbeidssituasjon, og brukes ofte som en indikator på virksomhetens arbeidsmiljø. En arbeidshverdag preget av høy jobbtilfredshet øker ansattes sannsynlighet til å prestere, fremvise produktivitet og prososial atferd (Sagberg, 2022).

Samtlige intervjuobjekter påstår at selve arbeidet med den nye teknologien har ført til et økt engasjement. Vi observerer en utbredt entusiasme for å lære mer om KI blant våre informanter. Det kan tyde på at nye bruksområder for KI i DNB fører til engasjementet. Dette illustreres ved understående utsagn fra en av våre informanter:

"Jeg har ikke kjent på en sånn glede med å gå på jobb på veldig lenge. Du ligger liksom våken om natten og tenker på mulighetsrom" (3).

Observasjonene hevder at motivasjonen fra ansatte påvirker jobbtilfredsheten. Samlet sett understøttes Lee et al. (2023) sitt synspunkt om at en sentral drivkraft ved implementeringen av kunstig intelligens er å øke jobbtilfredsheten. Dette støtter også Kar et al. (2021) sin antakelse om at implementeringen av KI kan ha positive effekter på arbeidsmiljøet.

4.1.3 Operasjonell effektivitet

KI-teknologier forbedrer den operasjonelle effektiviteten (D3) i finanssektoren ved å automatisere prosesser, støtte beslutningstaking, og sikre en effektiv etterlevelse (Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023). Dette kan resultere i økt produktivitet, reduserte kostnader og bedre kundeopplevelse. Effektiv etterlevelse står i denne sammenheng som en driver for å forbedre beslutningstaking (Lee et al., 2023).

Vi identifiserer at operasjonell effektivitet går igjen under faktoren markedstilpasning og konkurranse (D1), samt faktoren menneskelige ressurser (D2). Tilpasning til markedsendringer på en effektiv måte står i samsvar med (Ghandour, 2021) sine antakelser om at implementering av KI gir økte muligheter til å respondere på markedsendringer. Menneskelige ressurser omfatter også automatiserte prosesser som effektiviserer beslutningstaking, noe som støtter synspunktet til Kar et al. (2021). I dette underkapittelet vil vi derfor fokusere på effektiv etterlevelse som en driver for KI-implementering, forutsatt at leserne allerede er kjent med de andre gjennomgående aspektene.

Effektiv etterlevelse

Effektiv etterlevelse står som siste aspektet innen drivere for implementering av KI under faktoren operasjonell effektivitet. Lee et al. (2023) argumenterer for at virksomheter møter nye krav som følger av revideringer i lovverket. Dette vil i mange tilfeller drive frem et behov for å adoptere visse teknologier, for å sikre en effektiv etterlevelse (Lee et al., 2023).

Våre informanter peker på at DNB er pålagt strenge regulatoriske krav, og at de søker å bruke KI for etterlevelse ved flere områder. Banken oppgir at dette vil redusere trusler og bidra til å øke informasjonssikkerheten, samt forbedre effektiviteten og kvaliteten i prosesser, produkter og tjenester (DNB, 2023, s. 111). DNB oppgir blant annet at bruk av KI i avdekkelsen av svindel har spart konsernet for et betydelig beløp (DNB, 2023, s. 24). Vi identifiserer at KI kan effektivisere etterlevelsen, som støtter Lee et al. (2023) sine antakelser.

4.1.4 Teknologisk innovasjon

Faktoren teknologisk innovasjon (D4) som driver for implementering av KI knyttes til de følgende aspektene: overvinne teknologiske restriksjoner, automatisering og adopsjon av nye teknologier (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021). Implementeringen av nye KI-systemer gir finansinstitusjoner muligheten til å øke kundetilfredsheten gjennom teknologisk innovasjon (Ghandour, 2021). For å forbedre kvaliteten på verdiforslaget kan virksomheter automatisere dataanalyse for å redusere feil, og optimalisere interne prosesser (Horváth & Szabó, 2019).

Overvinne teknologiske restriksjoner

Det første aspektet innebærer å overvinne teknologiske restriksjoner. Dette krever strategisk planlegging for å minimere utfordringene ledere møter ved implementering av teknologi

(Horváth & Szabó, 2019). For at DNB skal overvinne de teknologiske restriksjonene kreves det en reaktiv tilpasning, og en strategisk visjon.

Informantene viser til at DNB utforsker KI-teknologier for å fremme digital inkludering. Dette kommer til uttrykk gjennom selskapets anvendelse av teknologier som oversettelses-APIer²⁰ og GPT-modeller som brukes for å forenkle og forbedre brukergrensesnittet²¹. DNB skriver at utforsking av KI i stor grad er knyttet til å øke verdi for kunden ved å fremme økt finansiell inkludering (DNB, 2023, s. 24).

Finansiell inkludering er for eksempel å bryte ned språk- og kunnskapsbarrierer. Dette er i tråd med bransjenormen, som veileder finansinstitusjonene i hvordan de skal forholde seg til og behandle ikke-digitale kunder (Finans Norge, 2022). Flere informanter peker på at DNB arbeider aktivt med å endre brukergrensesnittet, nettopp for å bidra til slik finansiell inkludering. En av våre informanter forklarer i følgende illustrerende sitat hvordan arbeidet med å trene KI-modellene har resultert i et endret brukergrensesnitt og økt finansiell inkludering:

“Vi har antatt at modellen vår forstår norsk så godt, at de som ikke fikk svar, spurte om ting som ikke var relevant. Så viser det seg at det fantes problemer med dialekter og skrivefeil. Med GPT-modellen som benytter seg av oversettelses-APIer klarer vi nå å gi et svar til 13% flere kunder” (3).

Samlet sett ser vi at DNB søker en strategisk tilnærming for å overvinne teknologiske restriksjoner i tråd med bransjenorm for finansiell inkludering. Dette er i samsvar med teorien til Horváth & Szabó (2019) om strategisk planlegging for implementering av teknologi som oversettelses-APIer og GPT-modeller har bidratt til å forbedre brukergrensesnittet, og øke tilgjengeligheten av finansielle tjenester.

Automatisering og adopsjon av nye teknologier

Det andre aspektet knyttet til teknologisk innovasjon som driver for implementering av KI, er knyttet til automatisering av dataanalyse, og adopsjon av nye teknologier for å optimalisere

²⁰ API-er kan forklares som et grensesnitt som gir en bredere oversikt over data i systemer (Vihovde, 2024).

²¹ Brukergrensesnitt kan forklares som kontakten mellom bruker og en digital tjeneste, eksempelvis en nettside (Øverby, 2023)

interne arbeidsprosesser for å redusere feil (Horváth & Szabó, 2019). Ved å anvende nye måter å adressere problemløsning på, kan finanskonsern hurtigere tilpasse seg markedsendringer (Ghandour, 2021; Kar et al., 2021).

Flere av informantene påpeker at automatisering av dataanalyse må vurderes i sammenheng med økonomiske utfordringer og reguleringspotensial for å forme fremtidens finanssektor. Dette understreker hvordan regulering av teknologisk innovasjon spesielt gjennom forslaget Open Finance²², og direktivene PSD2²³ og PSD3²⁴ spiller en avgjørende rolle for å styrke transaksjonssikkerheten og fremme finansiell inklusjon.

Informantene våre peker videre på at disse reguleringene sikrer en økt transparens ved DNBS operasjoner. Det forklares også at dette bidrar til tilgjengelighet av finansielle tjenester ved å standardisere tilgangen til bankdata. I tillegg til dette bidrar disse reguleringene til forbedringer av de interne sikkerhetsprotokoller. Disse tiltakene er avgjørende for å inkludere flere brukere i det formelle finanssystemet, noe som er essensielt for økonomisk inklusjon, og kan reflektere en strategisk omstilling for å møte nye markedsforhold.

Samlet sett støtter våre funn Horváth & Szabós (2019) sin antakelse om at ønsket om å minimere feilmarginer og øke driftstransparens gjennom automatisering av dataanalyse er en driver for implementering av KI-løsninger. Ghandour (2021) sine argumenter om at dette vil bidra til en økt markedstilpasning, underbygges også av våre observasjoner.

4.1.5 Økonomisk effektivitet

I vårt teoretiske rammeverk fokuserer økonomisk effektivitet (D5) på automatisering, ressursoptimalisering for kostnadsbesparelser, og økt nøyaktighet i prediksjoner og analyser (Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023). Vi identifiserer imidlertid at kostnadseffektivisering i form av automatisering og effektivitet går igjen under markedstilpasning og konkurranse, samt operasjonell effektivitet. Det kan derfor tyde på at

²² Open Finance er et forslag basert på PSD2 som vil påvirke alle aktører i finansnæringen. Målet er å forbedre finansielle produkter og rådgivning til kundene samt effektivisere næringslivets tilgang til finansielle tjenester. Dette inkluderer regulering av persondata og sikring av dataeieres kontroll (Finans Norge, 2019a)

²³ PSD2 er et betaltjenestedirektiv som gir banker muligheten eller plikten til å dele forbrukerdata når forbrukeren ønsker det (Finans Norge, 2019b)

²⁴ PSD3 er et kommende direktiv, som skal forbedre og innføre strengere sikkerhetskrav til det eksisterende PSD2-rammeverket. Direktivet ønsker å forbedre forbrukerbeskyttelsen, øke konkurransen og fremme innovasjon i betalingstjenesten (EU-kommisjonen, 2023).

Horváth & Szabós (2019) argumentasjon for at KI-løsninger kan redusere personal- og driftskostnader støttes av våre funn. Vi vil videre redegjøre for økt nøyaktighet i prediksjon og analyser, gitt det utgangspunkt at leser er kjent med de øvrige aspektene.

Økt nøyaktighet i prediksjoner og analyser

Ved å automatisere systemer kan man minimere menneskelige feil, samtidig som prediktivt vedlikehold kan forhindre kostbare teknologiske nedbrudd (Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021).

Informantenes utsagn tyder på at DNB søker å utvikle KI-løsninger som effektiviserer arbeidsprosesser. Her pekes det på generativ KI og spesialiserte søkemotorer for å forbedre dokumenthåndtering og interne prosesser, hvor målet er raskere responstid og å minimere feil. Dette stemmer overens med Horváth & Szabó (2019) som hevder at integrering av nye teknologier kan redusere drifts- og personalkostnader gjennom automatisering. I dette arbeidet påpeker våre informanter at DNB har utviklet og implementert LLM i form av chatbotene Juno²⁵, Hugo²⁶, Aino²⁷ og Justina²⁸. Dette listes som verktøy som effektiviserer søk og beslutningstaking.

Det tyder på at dette adresserer økonomisk effektivitet ved å redusere tidsbruken og forbedre nøyaktigheten i arbeidet. Dette er i tråd med Horváth & Szabó (2019) og Kar et al. (2021) som påpeker at KI kan lede til betydelige kostnadsbesparelser ved å optimalisere ressursbruken. Våre informanter har ikke direkte erfaring med vedlikehold, noe som begrenser vår evne til å validere teorien om at prediktivt vedlikehold kan forhindre kostbare nedbrudd, slik Horváth & Szabó (2019) påpeker.

4.1.6 Kundesentrert innovasjon

Ifølge vårt teoretiske rammeverk er kundesentrert innovasjon (D6) en driver for implementeringen av KI. Innovasjon som direkte oppfyller kundenes behov og ønsker, spiller en avgjørende rolle i å motivere virksomheter til å ta i bruk KI-teknologi. Kundesentrerte innovasjoner kan på et slikt vis forbedre kundetilfredsheten (Ghandour, 2021).

²⁵ Juno er en intern støttefunksjon for rådgivere i banken.

²⁶ Hugo assisterer ansatte med interne prosesser.

²⁷ Aino er en ekstern støttefunksjon i interaksjonen med privatkunder.

²⁸ Justina bistår DNB advokatene internt med svar på juridiske spørsmål.

Ved å adoptere KI i organisasjonen kan man øke kundetilfredsheten gjennom å tilpasse tjenester og gi raskere responstid til kundene (Kar et al., 2021). Vi identifiserer at raskere responstid til kundene går igjen under faktoren økonomisk effektivitet (D5). Dette samsvarer med Horváth & Szabó (2019) sin antakelse om at KI kan automatisere prosesser, og dermed muliggjøre en hurtigere responstid.

Forbedre kundetilfredshet

For å forbedre kundetilfredsheten kan man benytte KI-teknologi for å forbedre analyser av kundedata, og øke innsikten om kunders behov. Denne innsikten kan videre muliggjøre en tilpasset brukeropplevelse (Ghandour, 2021; Kar et al., 2021). For å opprettholde sin markedsposisjon, oppgir DNB at det undersøkes flere områder for KI-teknologi for å komme nærmere kunden (DNB, 2023, s.24).

Etter informantenes utsagn ser vi at DNB arbeider med å utvikle og vedlikeholde chatbotene for å gjøre dem mer personaliserte for kundene. Videre viser informantene til at etterlevelse, herunder personvern, er et kontinuerlig arbeid for å forbedre kundetilfredsheten. En løsning som utforskes i chatboten Aino er å integrere språkmodellen på en slik måte at hver kunde får et personalisert og unikt svar, uten at kunden direkte kommuniserer med språkmodellen. Ved å balansere personvern med personlig interaksjon søker DNB å optimalisere kommunikasjonen og bevare kundens tillit. Dette underbygges av årsrapporten som påpeker at DNB søker å dra nytte av KI-løsninger innen språkforståelse (DNB, 2023, s. 24).

Samlet sett ser vi tendenser til at DNB søker å forbedre kommunikasjon og tillit med kundemassen. Våre funn støtter Kar et al. (2021) sin antakelse om at KI-verktøy, som chatbots, kan bidra til å øke kundetilfredsheten ved å analysere kundedata.

4.1.7 Ledelsesengasjement

Ifølge Horváth & Szabó (2019) er ledelsesforventninger for å implementere KI drevet av et ønsket om økt grad av kontroll for å forbedre beslutningstaking. Dette inngår i muligheten til å overvåke selskapets ytelse for å oppnå dypere innsikt i sanntid. Slik kan ledelsesengasjement (D7) sørge for en raskere tilpasning etter endringer i markedsforholdene (Horváth & Szabó, 2019). For å redegjøre for ledelsesengasjement i DNB baserer vi oss spesifikt på utsagn fra informantene med lederstillinger.

Ledelsesforventninger

Ved å implementere KI-løsninger kan ledelsen oppnå en høyere grad av kontroll og forbedret beslutningsgrunnlag ved å få detaljerte innsikter over virksomhetens operasjoner i sanntid (Horváth & Szabó, 2019). DNB oppgir at risikoforståelse var en av hovedprioriteringene i 2023, herunder arbeidet med tilstrekkelig kontroll over operasjoner (DNB, 2023, s. 35).

Våre informanter påpeker at KI-teknologier gir avanserte verktøy for å analysere data i sanntid. Dette oppgis som kritisk for å forsterke risikostyringen gjennom prediktive analyser. Ved prediktive analyser muliggjøres en proaktiv forståelse for å håndtere potensielle risikoer, og identifisere flaskehals²⁹. Et konkret eksempel fra våre informanter er DNBs investering i sanntidsanalyseverktøy og dashboards (DNB, 2023, s. 36). Dette underbygger Horváth & Szabó (2019) sine antakelser om økt etterspørsel etter kontroll og kontinuerlig overvåkning av virksomheten for å forbedre beslutningsprosesser.

Et informert beslutningsgrunnlag påpekes av våre informanter i ledelsen som essensielt for å gjennomføre tilstrekkelige risikovurderinger. Dette står i tråd med Finanstilsynets pålegg om at alle banker årlig skal gjennomføre en risikovurdering, samt ha oversikt over kapital- og likviditetsbehovet (Finanstilsynet, 2022). En av våre informanter forklarer dette vet “to par øyne”-prinsippet som skal gjelde i hele banken:

“Modellen vår er bygget opp for kontroll slik at vi har flere som kan tenke på ulike deler av problemstillingen. Dette gir oss stor kraft, og to par øyne ved vurderinger. Sannsynligheten er stor for at vi fanger opp hva vi skal, og hva vi ikke skal foreta oss” (8).

Denne strukturen, samt KI-verktøy for sanntidsinnsikter, muliggjør en kontinuerlig overvåkning av selskapets finansielle operasjoner. Våre informanter viser til at dette fører til mer informerte beslutninger. Dette samsvarer med teorien om at et økende behov for kontroll, motiverer ledelsen til å integrere KI-løsninger som støtter en dynamisk og informert styringsstil (Horváth & Szabó, 2019).

²⁹ Flaskehals kan forklares som et hinder som forsinker organisasjonens prosesser (Nilstun, 2021).

4.2 Barrierer for implementering av KI i DNB

Vi vil i dette underkapittelet redegjøre for våre funn opp mot de ni barrierene for implementering av KI etter det teoretiske rammeverket: etterlevelseshfaktorer (B1), menneskelige ressurser (B2), ledelsesutfordringer (B3), organisasjonsdynamikk (B4), teknologiske utfordringer (B5), brukeropplevelse (B6), økonomisk stabilitet (B7), datahåndtering (B8) og arbeidsmotivasjon (B9).

4.2.1 Etterlevelseshfaktorer

Ifølge Ahmed et al. (2023) beskrives etterlevelseshfaktorer (B1) ved organisasjonens fokus på personvernrisiko, tillit, samtykke og interessekonflikter, og identifisering av ansvar for avgjørelser besluttet av KI. I DNB sin årsrapport oppgis det at styrets hovedprioriteringer i 2023 var kontinuerlig god risikoforståelse, inkludert oppfølging av de regulatoriske rammevilkårene, og å sikre god etterlevelse (DNB, 2023, s. 35).

Personvern

Ahmed et al. (2023) og Lee et al. (2023) fremhever at utvikling av presise KI-algoritmer krever tilgang til omfattende datasett, noe som kan reise personvernshfakymringer. Personvern behandles i henhold til *general data protection regulation* (GDPR), som er bindende i EU og EØS. Ifølge GDPR må det innhentes eksplisitt samtykke fra brukere for at data kan brukes eller deles (Regjeringen, 2018).

Videre peker våre informanter på utfordringene med eierskap og ansvar i bruk av KI i sensitive prosesser som ansettelse. DNBs håndtering av sensitive data demonstrerer en praktisk anvendelse av teorien og understreker bankens etterlevelse av regulatoriske krav for å opprettholde kundetillit. Informantene peker på at en sentral barriere for implementering av nye KI-løsninger er diskusjonen rundt hvem som eier innholdet, og hvem som har ansvaret for at innholdet er riktig i generative modeller.

Våre observasjoner belyser en klar kontrast i tilnærmingen til personvern og bruk av KI mellom europeiske banker og deres amerikanske motparter. Mens amerikanske banker ofte tar en mer aggressiv og risikovillig tilnærming, viser EU en risikoaversjon i møte med KI. Det kan peke på at den europeiske finanssektoren dermed blir mer begrenset i innovasjonsprosesser.

Imidlertid peker det også på at dette kan styrke kundetillit og personvern. En av våre informanter beskriver dette slik:

“USA innoverer, Kina replikerer og EU regulerer. Mens USA ber om tilgivelse, ber EU om tillatelse” (7).

Ahmed et al. (2023) understreker at det finnes både muligheter og utfordringer knyttet til personvernsreglementet. Reguleringene forsøker at KI-teknologi implementeres på en etisk forsvarlig måte. På den andre siden kan det også forsinke teknologiske fremskritt i EU. Dette står i kontrast med land utenfor EU, hvor det identifiseres mindre restriktive datavernregler. Ifølge våre informanter representerer forskjellene i reguleringer og tilnærminger til teknologiutvikling som en barriere. Dette begrunnes i at DNB må navigere i et internasjonalt landskap, balansere innovasjon med etterlevelse av GDPR, og samtidig opprettholde konkurransedyktighet.

Tillit

Et annet aspekt ved etterlevelseshet er tillit. Dette representerer en sentral utfordring i finanssektoren, hovedsakelig grunnet mangel på opplæring innenfor KI, og det såkalte "black box"-fenomenet (Ahmed et al., 2023). Disse teoretiske betraktningene reflekteres av informantene i DNB, hvor EU's strenge reguleringer påpekes som grunnlag for å sikre ansvarlige operasjoner og beslutninger.

Ifølge Ahmed et al. (2023), er det essensielt å bygge tillit gjennom regulering og åpenhet, noe som også bekreftes av informantene. Viktigheten av et tett samarbeid med tilsynsetater som Finanstilsynet og Datatilsynet beskrives for å sikre overensstemmelse med både nasjonale og internasjonale standarder for personvern og etikk. Dette samarbeidet beskrives av våre informanter som kritisk, ikke bare for lovoverholdelse, men også for å bygge og vedlikeholde tillit i samfunnet både nå, og fremover i tid. Denne tilregneligheten beskrives av en av våre informanter:

“Vi må være accountable den dagen reguleringen kommer. Vi kan ikke tjene en quick buck i 2024, for å så bli kledd naken i 2025, ta gevinsten, og dra til skatteparadis” (3).

I henhold til våre informanter spiller intern åpenhet rundt bruk av teknologi, og dens implikasjoner i DNB en nøkkelrolle for å fremme en ansvarlig og bevisst bruk av KI. Det å

oppretholde tillit krever en kontinuerlig innsats for å sikre at alle teknologiinitiativer er i samsvar med både lovverk og organisasjonens etiske standarder. Denne utfordringen er fremtredende i en sektor som er under rask utvikling, og hvor ansvarlighet stadig må veies mot innovasjonsdrivere. Som Ahmed et al. (2023) påpeker, er dette en balansegang mellom å innovere ansvarlig og opprettholde nødvendig regulering for å sikre at teknologiens potensielle risikoer håndteres effektivt.

Interessekonflikter og ansvar i møte med KI

Ahmed et al. (2023) fremhever interessekonflikter som en betydelige barrierene ved implementering av KI. Slike konflikter kan oppstå når kommersielle interesser og økonomiske insentiver potensielt kan påvirke integriteten i evalueringen. Disse konfliktene blir ifølge Ahmed et al. (2023) særlig fremtredende i finanssektoren hvor både etiske standarder og regulatoriske krav er strenge. Videre understrekes viktigheten av en klar ansvarsfordeling i KI-systemer for å opprettholde tillit (Ahmed et al., 2023).

Våre informanter illustrerer dette poenget ved å påpeke hvordan reguleringen i finanssektoren påvirker både rekkevidden, og metodene som benyttes for innovasjon. Sektorens strenge reguleringer kan også fungere som en veiledning ved at det setter klare rammer for innovasjon. Ifølge våre informanter har DNB strategisk posisjonert etterlevelse og etiske standarder som et konkurransefortrinn. Dette kan tyde på at banken forplikter seg til å minimere interessekonflikter. Her påpekes særlig hvordan spillerrommet tydeliggjøres ved at lovgivende instanser legger føringer for hva og hvordan, og blir listet som tiltak for å styrke bankens omdømme og markedsposisjon. En av våre informanter forklarer dette som: “Det som ikke er forbudt, det er jo lov” (5).

Selv om Ahmed et al. (2023) hevder at interessekonflikt kan være en barriere ved implementeringen av KI, er ikke denne faktoren gjennomgående i DNB i henhold til våre informanters utsagn. Ved å integrere etiske overveielser i kjernen av teknologiutvikling og implementering, demonstrerer DNB en modell hvor regulering og etikk ikke bare ses på som hinder, men som grunnleggende komponenter som kan drive ansvarlig innovasjon. Våre observasjoner viser tvert imot at DNB anser reguleringene som hjelpelige for å jevne ut spillereglene mot konkurrenter, og hindre potensielt skadelige gevinstjakter. En av våre informanter illustrerer hvordan man kan tenke rundt ansvarlig bruk av KI:

“Vi må på et tidspunkt overveie de mer etiske og ansvarlige aspektene ved bruken av teknologien opp mot hva vi velger og bruke den til” (8).

Samlet sett er DNBs overholdelse av strenge reguleringskrav og deres fokus på personvern og tillit avgjørende for deres implementering av KI. Spesielt henvises det til viktigheten av å bevare kundetillit ved å operere innenfor tydelige reguleringsrammer. Vi identifiserer at reguleringer ikke fremstår som en fremtredende barriere for våre informanter, men at det tvert imot anses som et mulighetsrom for ansvarlig innovasjon. Vi identifiserer at dette samsvarer med Ahmed et al. (2023) ved å tydeliggjøre viktigheten av ansvar. Det underbygger imidlertid ikke antakelsen om at interessekonflikter står som betydelig barriere ved implementeringen av KI i DNB, som Ahmed et al (2023) påpeker.

4.2.2 Menneskelige ressurser

Innen faktoren menneskelige ressurser (B2) står aspekter som mangel på tilstrekkelig kompetanse, ekspertise og tilpasningsevne for KI, samt nedgang i kreativitet, som barrierer for implementering av KI (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023). Mangelen på arbeidskraft med ekspertise innen KI-feltet, og den tilhørende konkurransen om disse talentene representerer en betydelig utfordring. Det blir derfor viktig for virksomheter å investere i egne ansatte for å adressere denne problemstillingen (Kar et al., 2021; Lee et al., 2023).

Mangel på tilstrekkelig kompetanse og tilpasningsevne for KI

Det første aspektet innen menneskelige ressurser er mangel på tilstrekkelig kompetanse og tilpasningsevne for KI. Dette begrunnes i at ekspertise innen KI-området er høyt etterspurt (Horváth & Szabó, 2019). Lee et al. (2023) påpeker at kompetanse innenfor KI er dynamisk og behøver kontinuerlig tilpasning, ettersom teknologien er hurtigutviklende. Konkurransen om talenter, og lange opplæringsperioder for dataanalyse og maskinlæring, fører følgende med seg forsinkelser i implementeringsprosessene (Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Lee et al., 2023). Denne utfordringen krever at DNB fokuserer på å rekruttere eksterne talenter, og samtidig utvikler interne ressurser gjennom målrettet opplæring og ferdighetsutvikling.

Vi har tidligere kategorisert menneskelige ressurser som en driver i form av DNBs kompetansecfokus. Til tross for dette fokus på kompetanseheving, ser vi også tydelige tendenser til at det er manglende IT-ekspertise i banken. Våre informanter vurderer eget kunnskapsnivå

innenfor KI til over middels. Det påpekes likevel at dette ikke gjelder for hele DNBs populasjon. Det identifiserer også at våre informanter preges av et nøkkelutvalg som er selektert på bakgrunn av sin kunnskap innenfor KI-feltet. En av våre informanter beskriver mangelen på IT-personell på følgende måte:

“Vi møter en utfordring med at vi skal ha nok IT-personell å spille på, og at disse nøkkelpersonene sitter i nærheten uten 10.000 andre ting de heller skulle gjort” (1).

Samlet sett ser vi fra informantenes utsagn at det er behov for kompetanseheving innenfor KI-teknologi i DNB. For å øke sin tilpasningsevne behøver de å balansere implementeringen av avanserte KI-systemer med vedlikehold av ansattes kompetanse. Dette støtter Lee et al. (2023) sitt synspunkt angående kontinuerlig opplæring og justering av arbeidsroller som en barriere. Det kan også tyde på at konkurranse om talenter, særlig IT-personell, representerer en sentral utfordring ved KI-implementering i DNB (Kar et al., 2021).

Nedgang i kreativitet

Det siste aspektet innenfor menneskelige ressurser er nedgang i kreativitet. Ifølge Ghandour (2021) er teknologien basert på faste algoritme-parametere som kan minske ansattes kreative evner. KI-teknologi mangler også evnen til å kontekstualisere, og økt avhengighet av disse løsningene kan hindre kreativitet (Ghandour, 2021).

En direktør fra Product & Innovation påpeker at den faglige utviklingen i finansiell rådgivning representerer en utfordring, og uttrykker bekymring for hvorvidt de ansatte vil ende opp med en overfladisk forståelse. Vi ser også at flere informanter diskuterer at de ansatte risikerer å miste muligheten til å finjustere sine faglige ferdigheter. Dette følger av at KI overtar oppgaver som tidligere ga nyanserte erfaringer. Dette kan tyde på at KI kan redusere ansattes evne til kritisk tenkning og problemløsning, noe som er med på å hindre kreative evner hos de ansatte. Dette beskrives av en av våre informanter:

“Du kan lese boken, og huske det som står der, men det betyr ikke at du kan innholdet. Mye av erfaringen og kompetansen som vi faktisk tilegnes oss, kommer av gjentakende øvelse over tid. Hva gjør da KI med utdannelsen og kompetansen vår?” (8).

Dette viser til at erfaring og kompetanse tilegnes over tid, noe som er viktige momenter for å fremme kreativitet. Informantene påpeker at generative modeller oppleves annerledes enn tradisjonell KI. Dette begrunnes i at enkelte av informantene mener dette representerer en sparrepartner for idemyldring. På et slikt vis kan implementeringen av KI både forsterke og hindre kreativitet.

Samlet sett avdekker våre observasjoner at DNB står overfor utfordringer innenfor menneskelige ressurser når det gjelder implementering av KI. Mangelen på KI-ekspertise og behovet for å styrke ansattes tilpasningsevne til nye teknologier krever en balanse mellom å ansette nye talenter og å utvikle interne ressurser. Kontinuerlig opplæring og justering av arbeidsroller er derfor kritiske elementer i å håndtere teknologisk utvikling, i tråd med innsikt fra Lee et al. (2023). På samme tid viser nedgang i kreativitet og risiko for overfladisk faglig forståelse blant ansatte utfordringene knyttet til avhengigheten av KI-systemer. Disse observasjonene peker på at DNB må navigere en kompleks balansegang mellom å utnytte teknologiens potensial, samt videreutvikle menneskelige kapasiteter.

4.2.3 Organisasjonsdynamikk

Barrierene knyttet til organisasjonsdynamikk (B3) innebærer organisasjonskultur og organisasjonsstruktur, samt definering av problemer (Horváth & Szabó, 2019; Lee et al., 2023). Samlet sett viser dette til sider ved organisasjonsdynamikk som påvirker både den daglige driften og den strategiske retningen til en organisasjon. Hvordan disse elementene interagerer kan ha innvirkning på organisasjonens evne til innovasjon og tilpasning (Horváth & Szabó, 2019).

Vi identifiserer at DNBs tilnærming til problemløsning i møte KI ble håndtert i markedstilpasning og konkurranse (D1). Her ble det påpekt at DNB behøver å adressere grunnleggende ineffektiviteter fremfor å løse det med KI-teknologi gjennom “hammeren- og spikeren”-dilemmaet. Dette støtter Lee et al. (2023) sin tilnærming, og understreker viktigheten av å tydelig definere utfordringer som KI-teknologier kan eller ikke kan løse. Vi vil videre drøfte organisasjonsstruktur og organisasjonskultur gitt at leser er kjent med aspektet definering av problemer.

Organisasjonsstruktur og organisasjonskultur

I henhold til Horváth & Szabó (2019), og Lee et al. (2023) spiller organisasjonsstruktur og organisasjonskultur en vesentlig rolle i hvordan en organisasjon håndterer nye teknologier. En passende organisasjonsstruktur og en støttende kultur er essensiell for effektiv implementering av teknologi (Horváth & Szabó., 2019; Lee et al., 2023).

Våre observasjoner indikerer at organisasjonsdynamikken i DNB representerer utfordringer. De ulike divisjonene opererer med selvstendige styringsmål, noe som fører til splittelser som kan hemme effektivt tverravelingssamarbeid. Dette skaper en barriere for integrasjonen av nye teknologier, ettersom en fragmentert organisasjonsstruktur vanskeliggjør samarbeid og innovasjon på tvers av funksjoner. En av våre informanter beskriver organisasjonsdynamikken på følgende måte:

“Det er krevende å få det man trenger for å gjennomføre prosjekter fra IT. De har ikke tid til å samarbeide om oppgavene, og gjøre eierskap av produktene. Jeg styrer et team med businessfolk, også har vi tech på siden” (1).

Ut ifra våre informanters beskrivelser ser vi en gjentakende tendens til overbelastning i IT-avdelingen. Dette virker å føre til forsinkelser på tvers av avdelinger. Det kommer frem at DNBs organisasjonskultur er rettet mot innovasjon og teknologi, noe som er positivt. Imidlertid er banken ikke organisert i like stor grad som en typisk tech-bedrift. Dette kan skape kulturelle barrierer. Lee et al. (2023) understreker at støttende organisasjonskultur og å minimere motstand mot endring er essensielt for en suksessfull implementering av teknologiske initiativer. Dette forklares av en av våre informanter:

“Jeg tror organiseringen vår hindrer oss i å få ut den kraften vi egentlig har. På den andre siden har vi en enorm frihet, og vi har mange flinke folk som har mange gode ideer. Organiseringen vår gjør at alle disse idéene kommer opp, men så får du ikke helt kraft bak de virkelig store tingene. Vi er ikke organisert som en tech-bedrift enda, selv om mange av de operasjonene vi utfører er tech-heavy” (1).

For at DNB skal realisere sitt fulle potensial innen KI, er det avgjørende at banken tar grep for å restrukturere og justere sine interne prosesser for å bedre støtte en kultur som fremmer teknologisk innovasjon og samarbeid. En mer integrert organisasjonsstruktur med klare, felles

mål vil hjelpe til med å overvinne fragmentering og fremme samarbeid. Vår studie fremhever hvor avgjørende organisasjonsstruktur og organisasjonskultur er for suksessfull implementering av KI, støttet av innsikter fra Horváth & Szabó (2019) og Lee et al. (2023). Til tross for en innovasjonsorientert kultur, mangler DNB en struktur som fullt ut støtter teknologisk adopsjon, noe som introduserer kulturelle barrierer.

4.2.4 Ledelsesutfordringer

Ifølge vårt teorirammeverk er ledelsesutfordringer (B4) en sentral barriere for implementering av KI. Ledelsesutfordringer som organisasjoner møter ved implementering av KI inkluderer ledelseskvalifikasjoner og ledelsesstrategi (Horváth & Szabó, 2019; Lee et al., 2023).

Ledelseskvalifikasjoner

Det første aspektet innen ledelsesutfordringer handler om kvalifikasjonene ledelsen besitter. Horváth & Szabó (2019) fremhever viktigheten av ledelse som kan håndtere kompleksiteten i KI-implementeringer. Dette omhandler tilstrekkelige ferdigheter, kompetanse og erfaringer knyttet til implementering av teknologi (Horváth & Szabó, 2019).

Våre informanternes refleksjoner understreker behovet for kontinuerlig læringsmuligheter for ledere innen KI-feltet. Dette oppgis som viktig for å vedlikeholde deres evne til å lede KI-initiativer, og for den strategiske integrasjonen i bankens operasjoner. Mangelen på spesialisert kunnskap kan føre til at muligheter overses, eller at investeringer i KI ikke realiseres (Horváth & Szabós, 2019). Ut ifra våre intervjuobjektets utsagn kan vi ikke underbygge at dette er en barriere for KI-implementering i DNB.

Våre observasjoner er at DNB har gjort et strategisk valg om å investere i ledernes utvikling for å styrke deres kapasitet til å håndtere KI-relaterte utfordringer. Dette inkluderer tiltak som workshops, seminarer og partnerskap med teknologibedrifter for å øke ledelsens forståelse og innsikt i hvordan KI kan transformere bankdriften. Våre informanter forteller blant annet om ukentlige samlinger for å diskutere mulighetene KI-teknologi tilbyr for alle ansatte. Det kan derfor tyde på at ledelsen i DNB er oppdatert på teknologien, og evner å håndtere kompleksiteten.

Ledelsesstrategi

Under aspektet risikoanalyser påpekes det behovet for en grundig risikoanalyse i forkant av implementeringsprosesser vedrørende KI-løsninger. Det representerer en utfordring dersom situasjonen feilvurderes av ledelsen, og man på bakgrunn av dette foretar strategiske valg (Lee et al., 2023). Ved tydelig ledelsesstøtte og kommunikasjon vedrørende KI-beslutninger, kan man muliggjøre en smidigere implementeringsprosess (Kar et al., 2021).

Ifølge våre observasjoner har konsernledelsen i DNB besluttet en "AI-ready"-strategi, fremfor en "AI-first"-strategi basert på risikoanalyser. Denne strategien innebærer en omfattende gjennomgang og vurdering før nye systemer tas i bruk, noe som fremhever en vektlegging av risikoanalyser. Dette kan tyde på en tilbakeholdenhet i møte med KI-teknologi, og kan svekke DNBs dynamiske ferdigheter (Meyer et al., 2022, s. 24).

Det strategiske valget om en "AI-Ready" fremfor en "AI-First" tilnærming er basert på DNBs prioritering av kontroll fremfor hastighet. Dette er i tråd med Lee et al. (2023) som understreker betydningen av dyptgående risikoanalyser før nye teknologiske systemer implementeres. Informantene påpeker at dette valget er basert på DNBs risikoaversjon for betydelige investeringer på en umoden teknologi. En av våre informanter diskuterer denne usikkerheten konsernledelsen står ovenfor:

“Risikoen er selvfølgelig høy. Vi tror at KI kommer til å forandre hele bransjen. Men igjen, vi vet ikke nøyaktig om det vil skje innen 2030, innen 2040, eller hvordan det vil skje, ikke sant? Derfor virket det å gå for en KI-first strategi initialt ganske drastisk for DNB, fordi det da betyr at man må endre hele strukturen internt. Man må gjøre en fullstendig omorganisering.” (9).

Dette viser til at konsernledelsen i DNB har valgt en avholdende strategi både fordi de ikke er organisert for en "AI-first" strategi, og ettersom det knyttes usikkerhet til KI-teknologien. DNB erkjenner og tar høyde for de ukjente konsekvensene KI kan ha på sektoren, noe som fremhever viktigheten av ledelsesforpliktelser i teknologiadopsjon, som Kar et al. (2021) påpeker. Videre underbygger strategien viktigheten av kompetent ledelse, som Horváth & Szabó (2019) og Kar et al. (2021) identifiserer som avgjørende for suksessen til teknologiinnovasjon.

4.2.5 Teknologiske utfordringer

Ifølge vårt teoretiske rammeverk er aspektene knyttet til teknologiske utfordringer (B5): etablering av felles tankegang, interoperabilitetsproblemer og oppdatert IT-infrastruktur. Disse problemene er avgjørende å forstå konteksten av effektiv implementering, og bruk av avansert teknologi som KI (Horváth & Szabó, 2019; Kar et al., 2021; Ahmed et al., 2023; Lee et al., 2023).

Etablering av en felles tankegang

Lee et al. (2023) påpeker utfordringene organisasjoner møter med å utvikle en felles forståelse og strategisk retning når de implementerer KI. Utfordringene oppstår dersom avdelingene og interessentene i virksomheten ikke er samkjørte, eller ikke opplever en felles måloppnåelse (Lee et al., 2023).

Informantene forteller at manglende koordinert samarbeid og strategisk planlegging, hindrer effektiv utnyttelse av KI. Dette oppleves problematisk da ulike avdelinger kan risikere å arbeide motstridende. Disse observasjonene støtter av Lee et al. (2023) sin påstand. For å overkomme denne utfordringen, må DNB utvikle en klar og felles strategisk retning som alle avdelinger og interessenter kan følge. Dette krever en helhetlig tilnærming til implementering av teknologi, hvor kommunikasjon og samarbeid mellom avdelingene er nøkkelfaktorer (Lee et al., 2023).

Interoperabilitetsproblemer

Horváth & Szabó (2019) påpeker at en barriere innenfor teknologi er interoperabilitetsproblemer og mangel på standardiserte prosesser. Denne mangelen på enhetlighet i kommunikasjon og prosessering forårsaker ineffektiviteter og potensielle feilkilder. Følger av dette er hindring av sømløs dataflyt og integrasjonsproblemer av KI i bankens systemer (Horváth & Szabó, 2019). Våre observasjoner viser at det er tidkrevende og en kompleks prosess å integrere KI i organisasjonens eksisterende systemer:

“Å bygge opp en KI-modell tar lang tid. Man må justere spesifikke spørsmål for å få akkurat det svaret man er ute etter. Dette er en kontinuerlig treningsprosess” (1).

Dette har betydelige implikasjoner for interoperabilitetsproblemer. Når KI-modeller kontinuerlig justeres og trenes, kan det være utfordrende å sikre at de fungerer sømløst med eksisterende systemer og teknologier.

Våre observasjoner hos DNB støtter teorien fra Horváth & Szabó (2019) om at mangel på standardiserte prosesser og interoperabilitetsproblemer skaper hindringer for effektiv implementering. DNBs utfordringer med å integrere KI i sine eksisterende systemer, og den tidkrevende og komplekse prosessen det innebærer, understreker behovet for enhetlige standarder og prosesser. Dette vil kunne bidra til å redusere ineffektiviteten, minimere feilkilder og sikre en mer sømløs dataflyt (Horváth & Szabó, 2019).

Oppdatert IT-infrastruktur

Kar et al. (2021) understreker nødvendigheten av en oppdatert og sammensatt IT-infrastruktur for effektiv implementering av KI. Ved å modernisere IT-infrastrukturen vil DNB være bedre rustet til å håndtere fremtidens datamengder og analytiske behov.

Informantene nevner at DNB har problemer med å få ulike teknologiske løsninger til å samsvare i sin IT-infrastruktur. Dette skyldes deres utilstrekkelige baksystemer som kompliserer datadriften. En oppdatert IT-infrastruktur krever derfor at organisasjonen har en ryddig og effektiv datahåndtering (B8). DNB bekrefter en strategisk satsning for å investere i modernisering av kjernesystemet og forbedring av IT-infrastrukturen. Det oppgis også at denne satsingen er for å styrke etterlevelse og forsvare seg mot cyberangrep³⁰ (DNB, 2023, s.36). Dette støtter Kar et al. (2021) sin antakelse om nødvendigheten for en oppdatert IT-infrastruktur for å effektivt implementere KI.

4.2.6 Brukeropplevelse

Ghandour (2021) og Lee et al. (2023) fremhever betydningen av brukervennlighet og brukeraksept som sentrale barrierer ved implementering av KI innen faktoren brukeropplevelse (B6). Frykt og mistillit blant brukere kan forsterke motstanden mot KI. Implementering av KI i banksektoren fører ofte til en omfattende automatisering av kundevedtatte prosesser. Dette kan resultere i en redusert personlig og emosjonell kontakt i brukeropplevelsen (Lee et al., 2023).

³⁰ Cyberangrep kan forklares som utenomståendes forsøk på å destruere eller få tilgang til klassifisert informasjon i en organisasjon (Høiback, 2022).

Brukervennlighet og brukeraksept

Brukervennlighet er essensielt for at både ansatte og kunder effektivt kan anvende nye teknologier. Ifølge Ghandour (2021) må KI-systemer være intuitive og enkle å bruke for å redusere frustrasjon og forvirring. Et viktig moment ved kundeopplevelsen er personlig tilnærming. Ved å benytte KI i tjenester som interagerer med kunden kan man risikere en frykt eller mistillit som påvirker brukernes aksept av teknologien (Lee et al., 2023).

Ifølge våre informanter må DNB balansere de ulike ønskene til kundeporteføljen for å opprettholde fredsheten. Kundeporteføljen beskrives som varierende, hvor alle mennesketyper i befolkningen er representert. Alder blir blant annet listet som en faktor for hvordan man vil reagere på interaksjonen med en chatbot eller avatar. Mens en andel av kundene ønsker automatisering av tjenester, verdsetter den andre delen den personlige kontakten med sin lokale bankfilial (Wærdal & Kvalsvik, 2020). Dette samsvarer med Lee et al. (2023) sin påstand, som fremhever hvordan kunder verdsetter personlig tilnærming og peker på at mangelen på dette kan skape en barriere mot full adopsjon av KI-teknologi.

Ghandour (2021) tar videre opp at brukeropplevelser kan påvirkes negativt for de kundene som ikke har tilgang til moderne teknologi eller nødvendige digitale ferdigheter. Dette nevner også våre informanter, som fremhever at DNB streber etter å være en bank for alle, både for kunder med og uten internett. Her vises det til kundegrupper som flyktninger og pensjonister, som ikke alltid har digitale hjelpemidler, og de kundegruppene som utelukkende ønsker effektive digitale løsninger. Dette er gjennomgående faktorer fra teknologisk innovasjon (D4) og viser til finansiell inklusjon.

Årsrapporten til DNB understreker at det er en økende interesse innenfor generativ KI, som kan skape nye muligheter, men at de har et ansvar for at teknologien brukes på en sikker og god måte (DNB, 2023, s. 110). En andel av informantene drøfter den generative modellens begrensninger, spesielt fordi modellen selv ikke forstår betydningen av det den genererer. Dette kan føre til utfordringer med hvordan modellen tolker og responderer på brukerinntput, noe som kan påvirke brukeropplevelsen negativt. Informantene uttrykker bekymring for hvordan brukere vil reagere på å få forskjellige svar på det samme spørsmålet hver gang. Dette stiller spørsmål ved konsistensen og påliteligheten til generativ KI, og kan føre til usikkerhet og forvirring blant brukerne. For en finansinstitusjon som DNB, der tillit og kommunikasjon er avgjørende, kan slike tvetydigheter svekke brukeraksepten.

Videre utforsker informantene barrierene for å definere og kommunisere verdiforslaget til kundene. Det å fastslå hva som faktisk vil tilføre verdi for brukerne er en kompleks prosess som krever omfattende testing og validering. Dette krever en balanse mellom teknologisk innovasjon og markedsbehov, hvor ledelsen må vurdere om potensielle investeringer vil gi tilstrekkelig avkastning i form av brukertilfredshet.

Samlet sett understreker disse observasjonene viktigheten av å forstå og håndtere brukernes forventninger og opplevelser når nye teknologiske løsninger implementeres. For at DNB skal lykkes med KI-implementering, kreves det en helhetlig tilnærming som balanserer teknisk utvikling med omfattende brukertilpasning. Ghandour (2021) og Lee et al. (2023) understreker behovet for å vektlegge menneskelige faktorer og teknologisk kapasitet ved implementering av KI. Ved å ta hensyn til brukervennlighet og brukeraksept, kan DNB forbedre kundetilfredshet.

4.2.7 Datahåndtering

De identifiserte aspektene ved faktoren datahåndtering (B8) som barriere for implementering av KI i finanssektoren er: krav til datalangringssystemer, datakvalitet, tilgang på data, datarensing og dataintegrasjon (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Kar et al., 2021; Ahmed et al., 2023). Disse aspektene ved datastyring viser til hvordan tilgang, behandling og lagring av data kan føre til utfordringer for virksomheter (Horváth & Szabó, 2019). Ahmed et al. (2023) påpeker at KI-systemer er begrenset av kvaliteten på hva som kommer inn og hva som kommer ut. Dette tyder på at algoritmens funksjonalitet er avhengig av kvaliteten på datakilden som underviser den (Ahmed et al., 2023). Datakvalitet er utfordrende ettersom data samles fra ulike kilder med ulike formål, og det settes derav økte krav til forretningsstrategien (Kar et al., 2021; Ahmed et al., 2023).

Datastyring

Informantene peker på at DNB har et serversystem fra 1970-tallet, og at datasettet følgende ikke holder mål mot dagens standard. Dette medfører en barriere for datainput i modellene, som resulterer i en dårligere datakvalitet enn ønsket. Flere av informantene påpeker det omfattende arbeidet som gjenstår med å “vaske dataene” før datasettene oppfattes som rene nok til å benytte mulighetene KI-teknologi tilbyr. Dette representerer en utfordring i “build vs. buy”, hvor informantene forteller at det er ressurskrevende å oppdatere serversystemet, men at DNB samtidig ikke ønsker å outsource og avhengighetgjøre seg av andre.

Datalagring i skyen³¹ er også en utfordring som identifiseres, hvor informantene på konsernnivå forteller at de ikke har verktøyene i dag for å oppnå ideell oppbevaring. Våre informanter forteller at å løfte datasettet fra serversystemet til skyen har vært et kontinuerlig ressurskrevende arbeid over lang tid.

Optimalisering av serversystemet representerer en betydelig barriere for DNB. Vi kan underbygge synet til Horváth & Szabó (2019) hvor behandling og lagring av data fører til utfordringer ved implementering av teknologi. Våre informanter peker imidlertid ikke på at tilgang til data er en utfordring for DNB. Hovedutfordringen ved datahåndtering i banken vises ut ifra våre informanter å være datakvaliteten ettersom DNB opererer med et gammelt serversystem. Dette underbygger Ghandour (2021) sitt synspunkt på KI sin begrensning ved at output knyttes direkte til input.

4.2.8 Arbeidsmotivasjon

Den siste faktoren innenfor barrierer ved implementering av KI er arbeidsmotivasjonen (B9) til de ansatte. Dette går på motstand fra ansatte, frykt for jobbtap, og mangel på engasjement for endring (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Ahmed et al., 2023). Motivasjon kan forklares som den drivkraften som får en person til å gjennomføre en oppgave. Dette styres av hva individet er motivert for å oppnå, og til hvilken grad man er motivert for denne måloppnåelsen (Svartdal, 2023).

Motstand fra ansatte

Motivasjon kan representere en barriere dersom arbeidsstyrken ikke opplever endringene som meningsfulle, frykter for jobbtap, eller at nye teknologiske løsninger fører til en utilstrekkelighet hos de ansatte (Horváth & Szabó, 2019). Dette kan føre til at de ansatte utviser en aktiv eller passiv motstand mot teknologien (Ghandour, 2021; Ahmed et al., 2023).

Våre observasjoner viser at enkelte uttrykker bekymringer for fremtidige arbeidsplasser. Ved implementeringen av nye KI-løsninger antar flere av informantene at det vil erstattes hele avdelinger. Det vises også til at ansatte i banken er usikre på hvorvidt de skal våge å innovere grunnet jobbusikkerhet:

³¹ Skyservere gir en mer stabil og sikker datalagring enn tradisjonelle serversystemer, og kan gjennom en delt plattform tilgjengeliggjøres for flere via nettverk. En tradisjonell server er i motsetning bare tilgjengelig for en enhet (Microsoft, u.å).

“Jeg tror det er en del som kjenner på at det ikke er trygt å komme med nye bruksområder for KI, fordi de vet ikke hva som vil skje med egen arbeidsplass. Vi har ikke klart å skape transparens for å snakke om den type ting” (10).

Det påpekes at DNB ikke har evnet å skape en organisasjonskultur som fremmer åpenhet og dialog om endring. Informantene belyser tvert imot en kulturell motstand preget av frykt for det ukjente, tap av kontroll, og bekymringer knyttet til jobbusikkerhet. Det påpekes også at DNB foretar kontinuerlige endringer, og at de ansatte tidvis opplever en utilstrekkelighet som følger av dette. Enkelte av informantene påpekte at store deler av ansatte i DNB opplever det som strevsomt å sette seg inn i helt nye teknologier når man allerede er i tidsnød.

Samlet sett ser vi at informantene peker på at det finnes mange ansatte med mangel på engasjement i møte med KI-løsninger, noe som støtter synet til Ahmed et al. (2023).

Imidlertid ser vi også at våre intervjuobjekter har en annen opplevelse, hvor samtlige viser til et økt jobbengasjement som følger av KI, og understreker en vilje til å lære (D2). Til tross for at våre informanter opplever arbeidet som meningsfullt, peker de på at dette ikke nødvendigvis er en generell trend i hele DNB. Det kan tyde på at ansatte som arbeider direkte med å utvikle, implementere eller opprette strategi for KI-prosjekter innehar en høyere motivasjon enn for de ansatte dette påføres. Dette underbygger synet til Ahmed et al. (2023) og Ghandour (2021) hvor det argumenteres for at følelsen av avstand til teknologien kan føre til at man utviser motstand.

4.2.9 Økonomisk stabilitet

En annen barriere for implementering av KI i finansinstitusjoner er økonomisk stabilitet (B7). Under denne faktoren ser vi aspekter som tilgangen på tilstrekkelige finansielle ressurser og anbudsprosesser. Ghandour (2021) og Lee et al. (2023) påpeker at implementering og driften av KI-systemer krever betydelige investeringer. Kostnadene er knyttet til anskaffelse og oppgradering av datamaskiner, opplæring og integrasjonssystemer (Horváth & Szabó, 2019; Ghandour, 2021; Lee et al., 2023).

Mangel på finansiering

Det første aspektet innen økonomisk stabilitet handler om mangel på finansielle ressurser. Dette kan være en barriere for KI-implementering ettersom det er ressurskrevende å drifte slike systemer (Ghandour 2021; Lee et al., 2023). Konkurrerende prioriteringer om gevinst på kort

eller lang sikt blir følgende en utfordring virksomheter må balansere (Horváth & Szabó, 2019; Lee et al., 2023).

Informantene forteller at det kan være krevende å sikre IT-ressurser for å støtte prosjekter, ettersom disse ressursene er knappe i banken. Det er spesielt merkbart på grunn av manglende finansiering til KI-prosjekter, noe som har blitt forsterket av en mer risikoavers holdning i banken. Informantene påpeker at dette kan skyldes at KI-systemer er svært ressurskrevende, ikke gir gevinst på kort sikt, og at det fortsatt er usikkerhet rundt teknologien.

Samlet sett ser vi ikke tendenser til at DNB har mangel på finansielle ressurser, men at det er konkurrerende prioriteringer av ressursene internt i banken som representerer en utfordring. Dette underbygger Lee et al. (2023) og Horváth & Szabó (2019) sitt synspunkt om konkurrerende prioriteringer. Vi har likevel ikke belegg for å underbygge hvorvidt ressurskrevende IT-systemer i seg selv er en barriere finansielt for DNB.

Anbudsprosesser

Videre påpeker Horváth & Szabó (2019) at anbudsprosessen representerer en barriere. Dette begrunnes i at slike prosesser er tidkrevende, og det kan oppstå usikkerhet i investeringsbeslutningene (Horváth & Szabó, 2019). Våre informanter viser ikke til hvilken grad anbudsprosessene er en utfordring for DNB eller ikke. Det kan derimot tyde på at det er mange leverandører på nasjonalt og globalt plan som har en stor interesse av å samarbeide med DNB. Informantene nevner blant annet at de har hatt en rekke møter med Google og Microsoft, hvor DNB ansees som en ideell samarbeidspartner. Vi kan derfor ikke underbygge Horváth & Szabó (2019) sin argumentasjon på at anbudsprosesser hemmer KI-implementering. Likevel har vi ikke et godt datagrunnlag å vurdere dette aspektet ut fra da våre informanter ikke arbeider med anbudsprosesser.

5.0 Oppsummering og konklusjon

Vi har gjennom vår problemstilling tatt sikte på å identifisere faktorer som fremmer, eller hindrer, implementeringen av KI i finanssektoren. Problemstillingen ble formet med bakgrunn i tidligere forskning om identifiserte drivkrefter og barrierer for implementering av teknologi. Til gjentakelse var problemstillingen: *“Hva er de sentrale drivkreftene og barrierene for implementering av kunstig intelligens i finanssektoren?”*. Vi har forsøkt å bidra til forskningsfeltet gjennom en enkel casestudie av DNB.

Vi har gjennomført ti dybdeintervjuer i DNBs tech-miljøer i Solheimsviken og Bjørvika. Her ble det undersøkt hva informantene mente var sentrale drivkrefter og barrierer for KI-implementering i DNB. Basert på informantenes utsagn og sekundærdata har vi strukturert vårt teoretiske rammeverk ut ifra hvilke faktorer som har vist seg mest fremtredende.

Våre funn viser at de sentrale drivkreftene for implementeringsprosessene er markedstilpasning og konkurranse (D1), menneskelige ressurser (D2), og operasjonell effektivitet (D3). Videre viser våre funn at etterlevelseshandlinger (B1), menneskelige ressurser (B2), og organisasjonsdynamikk (B3) er de sentrale barrierene for implementering av KI i DNB.

5.1 De sentrale drivkreftene for implementering av KI i DNB

Drivere for implementering av KI i DNB er blitt analysert etter de syv faktorene identifisert i vårt teoretiske rammeverk. Basert på våre funn fremvises de mest sentrale drivkreftene for implementering av KI i DNB etter synkende rekkefølge i tabell 5.1:

#	Faktor	Identifiserte drivere
D1	Markedstilpasning og konkurranse	<ul style="list-style-type: none"> ○ Konkurransen og markedsendringer ○ Forbedret kundeopplevelse, risikostyring og effektivisering av interne prosesser ○ “Hypekurven”
D2	Menneskelige ressurser	<ul style="list-style-type: none"> ○ Arbeidsstyrkeallokering til høyverdiområder ○ Kompetansefokus ○ Økt jobbtildfredshet
D3	Operasjonell effektivitet	<ul style="list-style-type: none"> ○ Automatiserte prosesser ○ Effektivisert beslutningstaking og etterlevelse
D4	Teknologisk innovasjon	<ul style="list-style-type: none"> ○ Finansiell inkludering ○ Forbedret brukergrensesnitt ○ Automatisering av dataanalyse ○ Markedstilpasning
D5	Økonomisk effektivitet	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kostnadsbesparelser ○ Økt nøyaktigheten
D6	Kundesentrert innovasjon	<ul style="list-style-type: none"> ○ Økt kundetilfredshet
D7	Ledelsesengasjement	∅ Strategiske beslutninger

Tabell 5.1: Identifiserte drivkreftene for implementering av KI i DNB

Våre funn viser at markedstilpasning og konkurranse (D1) er den mest sentrale driveren for implementering av KI i DNB. Her viser informantene til muligheten for å forbedre kundeopplevelsen, risikostyringen og interne prosesser. Etter våre funn drives dette i stor grad frem av en “hype” rundt KI-teknologier, som medfører en følelse av hastverk i møte med konkurrenter. Vi identifiserer likevel at tilnærmingen etter “hype-kurven”, og “hammer- og spiker”- dilemmaet ikke virker som en entydig driver for implementeringen. Etter våre funn er kontekstuell forståelse for problemløsning viktig ettersom man nå befinner seg i en fase av oppblåst forventning. Det vises også til at informantene ikke har nok informasjon om KIs påvirkning på bærekraft på lang sikt på nåværende tidspunkt.

Videre viser våre funn at menneskelige ressurser (D2) er en sentral driver for implementering av KI i DNB. Arbeidsstyrkeallokering til høyverdiområder for å automatisere arbeidsoppgaver og frigjøre manuelle oppgaver fra de ansatte viser som et avgjørende funn. Et annet vesentlig aspekt ved menneskelige ressurser er å forstå hva teknologien kan brukes til. Dette skildres som “å øke den teknologiske forestillingsevnen”, og viser til viktigheten av å øke kompetansen innen KI i DNB for å forstå teknologiens bruksområder. Våre funn viser også til at arbeidet

med nye KI-løsninger har en positiv innvirkning på informantenes jobbtilfredshet ettersom det fremvises til økt engasjement.

Operasjonell effektivitet (D3) står også som en sentral driver. Våre funn viser at automatisering og effektivisering av både prosesser og beslutningstaking står som viktige insentiver for å implementere KI i DNB. Banken pålegges strenge etterlevelsekrav, og ved å benytte KI-løsninger i arbeidet kan de redusere truslene og øke kvaliteten i prosesser, produkter og tjenester. Videre ser vi at teknologisk innovasjon (D4) er en driver ved å muliggjøre økt grad av finansiell inkludering, forbedre brukergrensesnittet, automatisere dataanalysen og tilpasse seg markedsutviklingen. Denne faktoren bærer preg av både markedstilpasning og konkurranse (D1), samt operasjonell effektivitet (D3), og er på et slikt vis også en viktig driver for implementering av KI i DNB.

Kostnadsbesparelser og økt nøyaktighet i prediksjoner viser seg etter våre funn som drivere innenfor økonomisk effektivitet (D5). Våre informanter arbeider ikke med vedlikehold, som svekker vårt datagrunnlag for å trekke en konklusjon om hvorvidt det å forhindre kostbare teknologiske nedbrudd er en driver for implementering av KI. Den siste faktoren, kundesentrerte innovasjoner (D6) representeres av drivkraften for å øke kundetilfredsheten. Ledelsesengasjement (D7) kan bidra til å drive implementering av KI i DNB ved å sikre strategiske beslutninger.

5.2 De sentrale barriererne for implementering av KI i DNB

Barrierer for implementering av KI i DNB er blitt analysert etter de ni faktorene identifisert i vårt teoretiske rammeverk. Basert på våre funn fremvises de mest sentrale barrierene for implementering av KI i DNB etter synkende rekkefølge i tabell 5.2:

#	Faktor	Identifiserte barrierer
B1	Etterlevelsesfaktorer	<ul style="list-style-type: none"> ○ Personvern ○ Internasjonal konkurransedyktighet ○ Tillit ○ Transparens ○ Ansvar i møte med KI
B2	Menneskelige ressurser	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kompetanse innenfor KI ○ Kontinuerlig opplæring ○ Justering av arbeidsroller ○ Konkurranse om IT-talenter ○ Nedgang i kreativitet ○ Overfladisk forståelse
B3	Organisasjonsdynamikk	<ul style="list-style-type: none"> ○ Organisasjonsstruktur ○ Organisasjonskultur ○ Tydelig definering av problemer
B4	Ledelsesutfordringer	<ul style="list-style-type: none"> ○ Risikoaversjon ○ Usikkerhet knyttet til teknologi ○ Valg av strategi
B5	Teknologiske utfordringer	<ul style="list-style-type: none"> ○ Koordinert samarbeid ○ Strategisk planlegging ○ Interoperabilitetsproblemer ○ IT-infrastruktur
B6	Brukeropplevelse	<ul style="list-style-type: none"> ○ Brukervennlighet ○ Brukeraksept
B7	Datahåndtering	<ul style="list-style-type: none"> ○ Utdatert serversystem ○ Behandling av data ○ Lagring av data ○ Datakvalitet
B8	Arbeidsmotivasjon	<ul style="list-style-type: none"> ○ Manglende engasjement ○ Jobbusikkerhet ○ Følelsen av utilstrekkelighet
B9	Økonomisk stabilitet	<ul style="list-style-type: none"> ○ Konkurrerende prioriteringer

Tabell 5.2: Identifiserte barrierer for implementering av KI i DNB

Våre funn viser at etterlevelsesfaktorer (B1) er den mest sentrale barrieren for implementering av KI i DNB. Dette skyldes strenge reguleringer, hvor den mest fremtredende barrieren for utvikling av KI-løsninger er personvernshensyn. Det vises også til at DNB må konkurrere internasjonalt også med mindre regulerte banker utenfor EU- og EØS. Våre funn påpeker at etterlevelse også kan være en driver for implementeringen av KI ved at tydelige reguleringer skaper transparens og tillit. DNB er en samfunnskritisk bank i Norge, og møter derfor strenge etterlevelseskrav. Ved tydelige reguleringer blir spillerrommet jevnet ut, og DNB behøver ikke

å bruke ressurser på å undersøke utfordringene knyttet til KI-teknologi. Ettersom dette i stor grad ivaretas av andre tilsynsorgan, finner vi ingen funn som tyder på at interessekonflikt står som en barriere for implementering av KI i banken.

Til tross for at etterlevelsesfaktorer på et slikt vis også kan anses som en drivkraft, vil et mislykket forsøk på å ivareta personvern og transparens ifølge våre funn bryte med samfunnets tillit til DNB. Derfor representerer et viktig funn at alt DNB foretar seg må tåle offentlighetens innsyn, da feilgrep blir til avisoverskrifter. Ansvar i møte med KI-løsninger representerer derfor et viktig funn for implementeringen av KI i DNB. Videre viser våre funn at menneskelige ressurser (B2) også er en sentral barriere for implementering av KI i DNB. Til tross for at dette var introdusert som en sentral driver under menneskelige ressurser (D2), ser vi likevel at DNB har en mangel på IT-ekspertise og kompetanse innenfor KI. Dette representerer betydelige barrierer for implementeringsprosessene. For å adressere barrieren må DNB investere betydelige beløp i opplæring og justering av arbeidsroller. Våre funn viser også til at den manglende kompetansen resulterer i en nedgang i kreativitet og overfladisk forståelse i møte med KI-løsninger.

Organisasjonsdynamikken (B3) er ifølge våre funn en sentral barriere for implementering av KI i DNB. Våre resultater viser til at virksomheten har en hierarkisk struktur som er velegnet for kontroll av finansielle operasjoner. Likevel representerer denne organisasjonsstrukturen en barriere i de dynamiske ferdighetene som er avgjørende for innovasjonsprosesser. Her står også “hammer og spiker”- dilemmaet som en barriere for implementering av KI i DNB. Dette begrunnes i at problemløsningen får et overdrevent fokus på KI-løsninger, fremfor andre velprøvde løsninger. En tydelig definering av problemer og utfordringer representerer dermed en barriere for implementeringsprosessene av KI i banken.

Ledelsesutfordringer (B4) representerer også en barriere ved at ledelsen i DNB opplever en usikkerhet i møte med KI-teknologi. Denne usikkerheten preger ifølge våre funn en risikoaversjon i valg av strategi for veien videre. Vi finner imidlertid ingen funn som påpeker mangel på ledelseskvalifikasjoner. Tvert imot presenteres DNBs fokus på ledelsesutvikling, og kompetansecfokus som en driver for implementering av KI. Teknologiske utfordringer (B5) er en barriere ved at de ulike avdelingene i DNB ikke evner å koordinere samarbeidet. Mangelen på standardiserte prosesser og interoperabilitetsproblemer skaper utfordringer for effektiviteten

i implementeringsprosessene. DNBs IT-infrastruktur er etter våre funn, ikke tilstrekkelig for dagens tidsalder, og forårsaker en krevende integreringsprosess av KI i eksisterende systemer.

Etter våre funn er brukeropplevelse (B6) en barriere ettersom DNBs kundeportefølje representerer hele populasjonen i Norge, og inkluderer også et spekter av ikke-digitale kunder. Verdiforslaget til DNB om å være kundens førstevalg innebærer også en finansiell inkludering av språk- og kunnskapsbarrierer. Til tross for at man gjør en tjeneste mer brukervennlig, er det heller ingen garanti for at dette oppnår høyere brukeraksept. Å finne verdi for kunden representerer en sentral barriere etter våre funn.

Videre ser vi at datahåndtering (B7) og arbeidsmotivasjon (B8) er barrierer for implementering av teknologi i DNB. Datastyringen blir utfordrende grunnet et serversystem fra 1970, som også problematiserer lagring og behandling av data. Ettersom KI begrenses av at output styres direkte av input, representerer dette en barriere i dataenes kvalitet. Våre funn tyder på at ansatte som “blir påført” KI-løsninger opplever et lavere engasjement enn dem som arbeider direkte med å utvikle, implementere, eller planlegge for teknologien. Det kan tyde på at dette skyldes usikkerhet og følelse av utilstrekkelighet i møte med KI-teknologi.

Økonomisk stabilitet (B9) er en mindre sentral barriere for DNB. Våre funn viser likevel at den interne konkurransen om IT-ressurser og prioritering representerer en barriere for implementering av KI i DNB. Vi finner imidlertid ingen funn som påpeker at DNB har mangel på finansielle ressurser. Våre funn støtter heller ikke at anbudsprosesser er en utfordring for implementering av KI i DNB. Det tyder heller på det motsatte, da mange aktører på nasjonalt og internasjonalt nivå viser aktiv interesse for å samarbeide med DNB.

Dette leder oss til hovedspørsmålet: *“Hva er de sentrale drivkreftene og barrierene for implementering av kunstig intelligens i finanssektoren?”*. Våre funn tyder på at det er markedstilpasning og konkurranse, menneskelige ressurser og operasjonell effektivitet som er de sentrale drivkreftene for implementering av KI i DNB. Det tyder videre på at det er etterlevelseshandling, menneskelige ressurser og operasjonell effektivitet som er de sentrale barrierene for implementering av KI i DNB. Denne studien kan være relevant for DNB og andre finanskonsern som søker å implementere KI-løsninger. Ved å sette søkelys på hvilke drivkrefter og barrierene Norges største finansinstitusjon møter ved implementeringen kan man målrettet arbeide med å fremme eller minimere disse faktorene i egen virksomhet.

5.3 Forslag til videre forskning

I etterkant av studien ser vi muligheter for å utvikle flere forslag til videre forskning på hvilke drivkrefter og barrierer finansinstitusjoner møter ved implementeringen av KI-teknologi. Det kunne ha vært berikende for forskningsfeltet å inkludere både nasjonale og internasjonale finansinstitusjoner. En slik studie kan sammenligne drivkrefter og barrierer ved implementering av KI på tvers av ulike reguleringsmiljøer. Spesielt hvordan etterlevelsefaktorer som GDPR og andre datasikkerhetslover driver eller hindrer KI-innovasjon.

Forskning kan også undersøke de langsiktige effektene av KI-implementering på faktorene: organisasjonsdynamikk, bærekraft og ansattes jobbtidfredshet. Studiet kan se på de positive og negative effektene KI-implementering har på lang sikt. I tillegg kan fremtidige studier utforske hvordan KI-implementering har en innvirkning på kundetilfredshet og kundeforhold i finanssektoren. Forskningen kan basere seg på analyser av endringer i tillit og kundeopplevelser til finansinstitusjoner, som følge av KI-bruk. Dette kan gi studier innblikk i hvordan teknologien styrker eller hindrer kundeinteraksjoner og lojalitet.

6.0 Litteraturliste

- Ahmed, I. A., Spooner, B., Isherwood, J., Lane, M., Orrock, E. & Dennison, A. (2023). *A Systematic Review of the Barriers to the Implementation of Artificial Intelligence in Healthcare*. Cureus.
doi: 10.7759/cureus.46454
- Akella, A., Gargi, N., & Mehrotra, T. (2015). *Putting digital process innovation at the center of organizational change*.

<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/putting-digital-process-innovation-at-the-center-of-organizational-change>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017) *The Business of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/coverstory/2017/07/the-business-of-artificial-intelligence>.
- Clarke, V., & Braun, V. (2016). *Thematic analysis*. The Journal of Positive Psychology. 12 (3), p. 297-298
<https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262613>
- Deloitte (2023). *Hva er blokkjeder og hva kan det brukes til?*

<https://www2.deloitte.com/no/no/pages/technology/articles/blokkjeder-bruksomrader.html>
- DNB (2023). *Årsrapport*
https://www.ir.dnb.no/sites/default/files/Arsrapport_2023_DNB-konsernet.pdf
- DNB (2024) *DNBs organisering. Organisasjonskart- og struktur*.

https://www.dnb.no/portalfront/nedlast/no/konsern/Organisasjonskart_konsernledelse.pdf
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., Jackson, R. P., Jaspersen, J. L. (2018). *Management & Business Research*. (6th Edition). SAGE.
- Eide, E. (2017). *Vil globale teknologiselskaper konkurrere ut norske banker?*. Praktisk økonomi og finans. Vol 33. Utg. 3. s. 329-331.
<https://doi.org/10.18261/issn.1504-2871-2017-03-03>
- EU-kommisjonen (2023). *Modernising payment services and opening financial services data: new opportunities for consumers and businesses*.
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3543
- EU-kommisjonen (2024). *AI Act. Shaping Europe's digital future*.
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

- Fares, O., Butt, I. (2022). *Utilization of artificial intelligence in the banking sector: a systematic literature review*. Journal of Financial Services Marketing (28 (1)).
<https://link.springer.com/article/10.1057/s41264-022-00176-7>
- Finans Norge (2019a). *Open Finance*.
<https://www.finansnorge.no/tema/digitalisering/eus-digitale-agenda/open-finance/>
- Finans Norge (2019b). *PSD2*.
<https://www.finansnorge.no/tema/avtaler-normer-og-regler/psd2/>
- Finans Norge (2022). *Bransjenorm finansiell inkludering*.
<https://www.finansnorge.no/tema/finansiell-inkludering/>
- Finanstilsynet (2022). *Banker. tilsyn og kontroll*.
<https://www.finanstilsynet.no/tilsyn/banker/>
- FN (2023). *Hva er bærekraftig utvikling*.
<https://fn.no/tema/baerekraftig-utvikling-fattigdom-og-befolkning/baerekraftig-utvikling#Hvaerb%C3%A6rekraftigutvikling?-0>
- Gartner. (2022). *Hype Cycle Research Methodology*.
<https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>
- Ghandour, A. (2021). *Opportunities and Challenges of Artificial Intelligence in Banking: Systematic Literature Review*. TEM Journal. Volume 10, Issue 4, 1581-1587.
<https://doi.org/10.18421/TEM104-12>
- Gripsrud, G., Olsson, H. U., Silkoset, R. (2016). *Metode og forskningsdesign*. (3. utgave). Cappelen Damm.
- Holmen, H. (2019). *Fenomen*. Store norske leksikon (SNL).
<https://snl.no/fenomen>
- Horváth, D., & Szabó, R (2019). *Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?*. Technological Forecasting and Social Change. Volume 146. P. 119-132.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.05.021>
- Huse, P. (2020). *Kunstig intelligens og finans. Hva vil det egentlig si?*. Praktisk økonomi og finans. Vol. 36. Utgave 1. P. 33-38.
<https://doi.org/10.18261/issn.1504-2871-2020-01-05>
- Høiback, H. (2022). *Cyberkrigføring*. Store norske leksikon (SNL).

<https://snl.no/cyberkrigf%C3%B8ring>

IBM. (u.å.). *What is artificial intelligence (AI)?*

<https://www.ibm.com/topics/artificial-intelligence>

Jacobsen, D. I. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode.*(3. utg.) Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Jacobsen & Thorvik. (2019). *Hvordan organisasjoner fungerer.* Fagbokforlaget. 5. utgave

Kar, S., Kumar, A., Gupta, P. M. (2021). *Modeling Drivers and Barriers of Artificial Intelligence Adoption: Insights from a Strategic Management Perspective.* Wiley.
DOI: 10.1002/isaf.1503

Kaur, D., Uslu, S., Rittichier, K. J., & Durrezi, A. (2022). *Trustworthy Artificial*

Intelligence: A Review. ACM Computing Surveys, 55(2), Artikkel 39.
<https://doi.org/10.1145/3491209>

Kohli, Rajiv; Melville, Nigel P. (2019). *Digital innovation: A review and synthesis.* Information Systems Journal 29(1): 200-223.

Köningsstorfer, F., Thalmann, S. (2020). *Applications of Artificial Intelligence in commercial banks. A research agenda for behavioral finance (Volume 27)*
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214635019302503?via%3Dihub>

Lee, J., & Berente, N. (2012). *Digital Innovation and the Division of Innovative Labor.*

Digital Controls in the Automotive Industry. Organization Science, s. 1428-1447.

Lee, M., Scheepers, H., Lui, A., Ngai, E. (2023) *The implementation of artificial intelligence in organizations: A systematic literature review.* Information and Management.

<https://doi.org/10.1016/j.im.2023.103816>

Meld st.6 (2022-2023). *Et grønnere og mer aktivt statlig eierskap — Statens*

direkte eierskap i selskaper. 2021. Oslo: Nærings- og fiskeridepartementet.

<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-6-20222023/id2937164/>

Meske, C., Abedin, B., Klier, M., Rabhi, F. (2022). *Explainable and responsible*

artificial intelligence. Electronic Markets, 32, 2103–2106.

<https://doi.org/10.1007/s12525-022-00607-2>

Meyer, C., Stensaker, I., Bjerke, R., Haueng, A.C. (2022).

Innovasjonskapasitet. Vigmostad & Bjørke AS. 1. utg.

Microsoft (u.å.). *Skyserver kontra tradisjonell server.* Azure.

<https://azure.microsoft.com/nb-no/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-a-cloud-server>

- Mikalef, P., Conboy, K., Lundstøm, J., Popovic, A. (2022). *Thinking responsibly about responsible AI and “the dark side” of AI*. European Journal of Information Systems. (31:3, 257-268). <https://doi.org/10.1080/0960085X.2022.2026621>
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A & Song, M. (2017). *Digital Innovation Management: Reinventing Innovation Management Research in a Digital World*. MIS Quarterly Vol. 41, ss. 223-238.
- Nilstun, C. (2021). *Flaskehals*. Store norske leksikon (SNL).
- <https://snl.no/flaskehals>
- Nordhaug, O., & Baklien, B. (1987). *Kompetanse, organisasjon og ledelse : strategiske utfordringer* (p. 317). Tano.
- Noreen, U., Shafique, A., Ahmed, Z., Ashfaq, M. (2023). *Banking 4.0: Artificial Intelligence (AI) in Banking Industry & Consumer’s Perspective*. Sustainability. <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/4/3682>
- O’Halloran, D., & Griffin, W. (2019). *Our shared digital future– responsible digital transformation*. World Econ. Forum
- Olsen, J.O (2004). *Innovasjon, politikk og institusjonell dynamikk*. ARENA – Senter for europaforskning, Universitet i Oslo. https://www.sv.uio.no/arena/english/research/publications/arena-working-papers/2001-2010/2004/wp04_4.pdf
- Osmundsen, K., Iden, J., & Bygstad, B. (2018, September 18). *Hva er digitalisering, digital innovasjon og digital transformasjon?* NOKOBIT 2018, Svalbard, 18-20 Sept. NOKOBIT, vol. 26, no. 1, Bibsys Open Journal Systems, ISSN 1894-7719.
- Regjeringen (2018). *Ny personvernsforordningslov og EUs personvernforordning*. <https://www.regjeringen.no/no/tema/lov-og-rett/innsikt/ny-personopplysningslov/id2592984/>
- Regjeringen (2022). *DNB Bank ASA*. <https://www.regjeringen.no/no/dep/nfd/org/etater-og-virksomheter-under-narings--og-fiskeridepartementet/selskaper/dnb-bank-asa/id2951783/>
- Rolstadås, A., Krokan, A., Scheifloe, P.M., Sand, G. & Dyrhaug, L, T. (2019) *Det nye digitale Norge*. Trondheim: Norges Tekniske Vitenskapsakademi
- Russel, Stuart og Peter Norvig (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 3e. Davis. Pearson.https://people.engr.tamu.edu/guni/csce421/files/AI_Russell_Norvig.pdf
- Roumeliotis, K., Tselikas, N. (2023). *ChatGPT and Open-AI Models: A Preliminary*

Review. Department of Informatics and Telecommunications, University of Peloponnese.
<https://www.mdpi.com/1999-5903/15/6/192>

Sagberg, I. (2022). *Jobbtilfredshet*. Store norske leksikon (SNL).

<https://snl.no/jobbtilfredshet>

Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development*. Transaction Publishers.

Sikt (u.å). *Kunnskapssektorens tjenesteleverandør*.

<https://sikt.no/>

Sundet, J. (2001). *Intelligens og IQ*. Den norske legeforening. Tidsskriftet.

<https://tidsskriftet.no/2001/06/redaksjonelt/intelligens-og-iq>

Statistisk sentralbyrå. (2023). *1 av 10 foretak bruker kunstig intelligens-teknologi*.

<https://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/informasjons-og-kommunikasjonsteknologi-ikt/statistikk/bruk-av-ikt-i-naeringslivet/artikler/1-av-10-foretak-bruker-kunstig-intelligens-teknologi>

Strålberg, E. (2024). Gjennombrudd for generativ kunstig intelligens - en tidslinje

<https://teknologiradet.no/blogg/gjennombruddet-for-generativ-kunstig-intelligens-en-tidslinje/>

Strümke, I. (2023). *Maskiner som tenker: algoritmenes hemmeligheter og veien til kunstig intelligens*. Kagge forlag as.

Svartdal, F. (2023). *Motivasjon*. Store norske leksikon (SNL).

<https://snl.no/motivasjon>

Tidemann, A. (2024). *Kunstig intelligens*. Store norske leksikon (SNL).

https://snl.no/kunstig_intelligens

Truby, J., Brown, R., & Dahdal, A. (2020). *Banking on AI: mandating a proactive approach to AI regulation in the financial sector*.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17521440.2020.1760454>

Vihovde, H. A. (2024). *API*. Store norske leksikon (SNL).

<https://snl.no/API>

World Bank. (n.d.). *Fintech and the future of finance*. World Bank Group. Retrieved

from <https://www.worldbank.org/en/publication/fintech-and-the-future-of-finance>

Wærdahl, H. E., & Kvalsvik, M. H. (2020). *Nedleggelse av bankfilialer i det*

norske markedet. Masteroppgave, Norges Handelshøyskole (NHH).
<https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/bitstream/handle/11250/2681670/masterthesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6. utg). C California: Sage Publications, In.

Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). The New Organizing Logic of Digital Innovation: An Agenda for Information Systems Research. *Information Systems Research* 21(4), s. 724-735.

Øverby, H. (2023). *Brukergrensesnitt*. Store norske leksikon (SNL).

<https://snl.no/brukergrensesnitt>

Øvergaard, S. (2024). *Numerisk analyse*. Store norske leksikon (SNL).
https://snl.no/numerisk_analyse

7.0 Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguide

Innledning
<ul style="list-style-type: none">• Intervjuere hilser på respondentene og gjennomgår kort forskningsprosjektet.• Respondentene blir gjort oppmerksom på at de første spørsmålene er for å plassere dem demografisk, og at det videre vil gå inn på digital innovasjon/ organisasjonen til DNB og hvilke barrierer og drivere de møter ved implementering av KI-løsninger.• Intervjuere opplyser om at det kan være ønskelig med oppfølgingsspørsmål utover intervjuguiden dersom det blir behov for mer utdypende svar fra respondentene.• Intervjuer informerer om lydopptak for transkribering i etterkant av intervjuet.• Intervjuere informerer om konfidensialitet og anonymitet, og får sikrer signatur på samtykkeerklæring og informasjonsskriv som er tilsendt via Google Firm på forhånd.• Intervjuer forhører seg om noe er uklart og det foreligger spørsmål og starter deretter lydopptaket.
Demografi og bakgrunn
<ul style="list-style-type: none">• Kan du kort beskrive din yrkes- og utdanningsbakgrunn?• Kan du kort beskrive din stilling i DNB?<ol style="list-style-type: none">a. Hva er dine typiske arbeidsoppgaver?• Hvor god kjennskap har du til kunstig intelligens?<ol style="list-style-type: none">a. Hvordan vil du kort definere kunstig intelligens?b. Hvordan vil du kort definere innovasjon?• Hvilket kunnskapsnivå opplever du at ansatte i din avdeling har når det gjelder KI?
Digital innovasjon/ organisasjonen
<ul style="list-style-type: none">• Hvordan arbeider dere med digital innovasjon (digitalisering) i din avdeling?<ol style="list-style-type: none">a. Hvilke utfordringer og forbedringer kan du identifisere?• Hvordan er beslutningsmyndigheten fordelt i din avdeling?• Hvem har ansvaret for ansvarlig bruk av kunstig intelligens i din avdeling?<ol style="list-style-type: none">a. Hvilket ansvar har du?• Hvordan er dere organisert i din avdeling?<ol style="list-style-type: none">a. Har dere opplevd utfordringer knyttet til organiseringen/ strukturen i prosjektet?
Drivere og barrierer ved KI-implementering
<ul style="list-style-type: none">• Hvor mange prosjekter som involverer KI er igangsatt i din avdeling frem til i dag?<ol style="list-style-type: none">a. Hvor mange pågår fortsatt i dag?• Hvilke strategier har dere for KI-implementering i DNB?<ol style="list-style-type: none">a. Hvordan påvirker teknologiledere i DNB denne strategien?b. Hva driver slike prosjekter i DNB?• Hvordan arbeider din avdeling mot implementering av kunstig intelligens?<ol style="list-style-type: none">a. Har du hatt en rolle i slike utviklingsprosjekter?b. Hvis ja- hvilken rolle hadde du?

- Hvilken struktur benytter dere i implementeringsprosessen mot kunstig intelligens?
 - a. Endret strukturen seg underveis i prosjektet?
- Har dere samarbeid med andre aktører i arbeidet med implementeringen?
 - a. Hvor viktig er eksterne samarbeid for KI-implementeringen i DNB?
- Hvordan finansieres arbeidet med implementering av KI?
- I hvilken grad merker du føringer etter EU-kommisjonens “AI Act” i din avdeling?
 - a. Har dere andre etiske retningslinjer dere må forholde dere til når det gjelder behandling av personopplysninger?
- I hvor stor grad påvirker bærekraftsperspektiver avgjørelser for KI-implementering i din avdeling?
- Hvilke drivere identifiserer din avdeling i arbeidet mot implementering av kunstig intelligens?
- Hvilke barrierer identifiserer din avdeling i arbeidet mot implementering av kunstig intelligens?

Oppsummering

- Ser du andre aspekter ved barrierer og drivere for KI-implementering som vi ikke har kommet inn på under dette intervjuet?
- Har du noe ytterligere å tilføye som ikke har fremkommet i intervjuet til nå?

Oppsummere funn

- Intervjuene kartlegger at respondenten er forstått riktig.
- Intervjuere kartlegger om respondenten har andre kontaktpersoner hen tenker kunne vært aktuelle informanter i forskningsprosjektet.

Avrunding

- Intervjuere opplyser om rettighetene som er oppført i informasjonsskrivet, og kartlegger om det fortsatt er ok å bli tatt kontakt med i ettertid dersom noe oppleves uklart.
- Intervjuere takker for tiden respondenten har satt av til intervjuet, og opplyser om videre prosess.

Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Vil du delta i forskningsprosjektet

“Hva er de sentrale drivkreftene og barrierene for en suksessfull implementering av kunstig intelligens i DNB?”

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt våren 2024 i forbindelse med vår masteroppgave i Innovasjon og ledelse ved Høgskulen på Vestlandet (HVL). Vi ønsker å undersøke hvilke sentrale drivkrefter og barrierer som oppstår ved implementering av KI-løsninger i finanssektoren, med DNB som enkeltcase. I dette skrivet får du informasjon om våre prosjektmål, og hva en deltakelse i vårt forskningsprosjekt innebærer for deg.

Formål

Formålet med masteroppgaven er bruk av kunstig intelligens (KI) i finanssektoren, med vekt på hvilke barrierer og drivere teknologiledere i DNB møter ved implementeringen. Dette gjelder integrering for etiske overveielser og strategier for å fremme en bærekraftig utvikling.

Til tross for viktigheten av dette temaet, er det en mangel på dyptgående forskning som spesifikt adresserer hvordan store finansinstitusjoner takler de etiske og bærekraftige utfordringene knyttet til bruk av kunstig intelligens. Vi har valgt å anvende DNB som en enkel casestudie for å analysere de praktiske utfordringene som oppstår ved bruk av KI i et av Skandinavias største finanskonsern i ett av Skandinavias største finanskonsern. Gitt denne bakgrunnen, vil DNB tjene som en ideell case for å dykke dypere inn i hvordan teknologiledelsen i finanssektoren kan sikre at KI-løsninger oppfyller etiske og bærekraftige standarder.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Ansvarlig for forskningsprosjektet er masterstudentene Julie Wiig, Sofie Ingebrigtsen Thorvik og Jenny Helland Fagna, alle tre ved institutt for økonomi og administrasjon ved Høgskulen på Vestlandet (HVL). Forskningsprosjektet vil kun inngå i overnevntes masteroppgave.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Studiens populasjon består av personer som arbeider nærliggende fenomenet KI-løsninger i finanssektoren. Vi ønsker at forskningsprosjektets utvalg skal bestå av:

Utvalg	Type
1	Nøkkelpersonell i DNB som har direkte tilknytning til bruken av KI i finansinstitusjonen.
2	Nøkkelpersonell fra støttestruktur og offentlig sektor som har direkte innflytelse på bruken og barrierer ved KI-løsninger i den skandinaviske finanssektoren.

Hva innebærer det for deg å delta?

Deltakelse i denne studien innebærer å besvare spørsmål direkte knyttet til bruk av KI-løsninger i DNB og den skandinaviske finanssektoren. Dette vil gjennomføres som en til en semistrukturerte dybdeintervju med varighet på ca. 60 minutter.

Vi vil benytte oss av lydopptak ved hjelp av en innspillingsenhet for å sikre en korrekt transkribert versjon av dybdeintervjuet i etterkant. Du vil få innsyn i den transkriberte versjonen, og vi vil forhøre oss om eventuelle sitater som potensielt benyttes i masteroppgaven. Skulle det imidlertid være motstridninger til lydopptak på en innspillingsenhet vil vi det kun benyttes notater til et referat av dybdeintervjuet.

Det understrekes at du vil bli forholdt anonym for å sikre at din identitet ikke kan gjenkjennes. Vi er klar over at det foreligger en streng konkurranseklausul i DNB, og vil forholde oss til denne.

Det er frivillig å delta

Deltakelse i forskningsprosjektet er frivillig, og du kan på hvilket som helst tidspunkt trekke ditt samtykke. Alle personopplysninger vil bli anonymisert, og det vil ikke foreligge negative konsekvenser dersom du ikke ønsker å delta, eller på et senere tidspunkt trekke samtykke.

Ditt personvern som deltaker i forskningsprosjektet

Formålene i dette skrevet er absolutte, og vi vil bare benytte dine personopplysninger på den måten det skildres i dette informasjonsskrivet. Alle opplysninger behandles i samsvar med gjeldende personvernsforordninger, og behandles derav konfidensielt uavhengig av hvilket utvalg du tilhører. Det vil kun være masterstudentene og vår veileder, Frode Andreas Løvlie, som vil ha tilgang til dine personopplysninger. Vi vil skildre alle deltakere tallnummer på

følgende måte “Intervjuobjekt X”, for å sikre anonymisering i dataanalysen. I dette arbeidet vil vi også generalisere og omformulere all informasjon som kan bidra til gjenkjennelse av enkeltindivider. For å sikre oss mot uvedkommendes innsyn vil alle personopplysninger oppbevares på en separat enhet med tofaktorbeskyttelse.

Vi understreker at vi ikke vil innsamle eller publisere personlige opplysninger da vårt formål er å forstå bruken av KI i DNB. Etter planen avsluttes forskningsprosjektet 15.06.2024. Alle opplysninger innsamlet ved enten lydopptak eller notat vil da slettes fra den separate enheten.

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?

Alle personopplysninger baseres på ditt samtykke. På oppdrag fra Høgskulen på Vestlandet (HVL) og kunnskapssektorens tjenesteleverandør (SIKT) er det vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette forskningsprosjektet er i samsvar med personvernsreglementet.

Dersom du har spørsmål til forskningsprosjektet, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter kan du ta kontakt med:

Stillingsfunksjon	Kontaktinformasjon
Veileder for masteroppgaven	Frode Andreas Løvlie E-post: Frode.Andreas.Lovlie@hvl.no Tlf: +47 55 58 78 00
Prosjektansvarlige	Julie Wiig E-post: julie.wiig@hotmail.com Tlf: +47 47 29 01 22 Sofie Ingebrigtsen Thorvik E-post: sofiethorvik@live.no Tlf: +47 98 41 90 98 Jenny Helland Fagna E-post: jenny_h_fagna@hotmail.com

	Tlf + 47 92 67 86 58
Personvernombud ved HVL	Trine Anikken Larsen E-post: personvernombud@hvl.no Tlf: 55 58 76 82
SIKT- kunnskapssektorens tjenesteleverandør	https://sikt.no/om-sikt/kontakt-oss Tlf: +47 73 98 40 40

Med vennlig hilsen

Julie Wiig, Sofie Ingebrigtsen Thorvik og Jenny Helland Fagna

Samtykkeerklæring- *

Jeg bekrefter å ha mottatt og forstått informasjonen om forskningsprosjektet *drivere og barrierer ved implementering av KI-løsninger i DNB*, og fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- Å delta i dybdeintervju
- Å kontaktes i etterkant av dybdeintervju for videre tilleggsopplysninger
- At mine personopplysninger behandles frem til prosjektets slutt 15.06.2024

En kopi av svaret ditt blir sendt til e-postadressen du oppga.

Dato for samtykke:

Vedlegg 3: Godkjenning fra SIKT

13.02.2024, 12:38

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



Vurdering av behandling av personopplysninger

Referansenummer

243023

Vurderingstype

Standard

Dato

08.02.2024

Tittel

Masteroppgave

Behandlingsansvarlig institusjon

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

Prosjektansvarlig

Frode Andreas Løvlie

Student

Jenny Helland Fagna

Prosjektperiode

31.01.2024 - 14.06.2024

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 14.06.2024.

[Meldeskjema](#)

Kommentar

OM VURDERINGEN

SIKT har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket. Vi har nå vurdert at du har lovlig grunnlag til å behandle personopplysningene.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Det er institusjonen du er ansatt/student ved som avgjør hvordan du må lagre og sikre data i ditt prosjekt og hvilke databehandlere du kan bruke. Husk å bruke leverandører som din institusjon har avtale med (f.eks. ved skylagring, nettspørreskjema, videosamtale e.l.).

Personverntjenester 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).

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Se våre nettsider om hvilke endringer du må melde: <https://sikt.no/melde-endringer-i-meldeskjema>

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Vi vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet. I langvarige prosjekter vil vi ta kontakt hvert annet år for å minne om at eventuelle endringer må meldes.

Lykke til med prosjektet!