

Handelshøgskolen Innlandet - Fakultet for økonomi og samfunnsvitenskap

Kristoffer Aarhus

Thomas Lund

## Masteroppgave

# Kundereiseanalyse i telekommunikasjonsbransjen

Customer journey analysis in the telecommunications industry

Master i økonomi og ledelse – Digital ledelse og business analytics

Vår 2021

## Forord

Denne masteravhandlingen markerer avslutningen for våre studier innen økonomi og ledelse ved Høgskolen i Innlandet. Masteravhandlingen representerer 30 studiepoeng. Temaene som dekkes inngår i vår hovedprofil – digital ledelse og business analytics.

Vi ble inspirert til å undersøke temaet kundereiseanalyse innen telekommunikasjonsbransjen. Som tittelen reflekterer, ønsker vi å undersøke hvorvidt selvbetjente verktøy i digitale kanaler kan skape lønnsomhet og økt forretningsytelse. Vi anså temaet som spennende, interessant og relevant innenfor analysefeltet. Arbeidet med masteroppgaven har vært lærerikt og spennende, men også gitt oss flere utfordringer både faglig og personlig. Arbeidet har vært utfordrende og frustrerende, men har gitt oss en god innføring i forskning på området og verdifull erfaring.

Vi ønsker å takke samboere, familie og venner for oppmuntring, forståelse og støtte i den krevende, men spennende prosessen masteravhandlingen har medført. Videre vil vi takke vår veileder Mathias Hansson for hans konstruktive tilbakemeldinger, gode råd og tilgjengelighet. Hans idéer og innspill var til god nytte for oppgavens retning og kvalitet.


Til slutt vil vi takke hverandre for et godt samarbeid. Gjennom studieløpet har vi blitt gode venner, og stått sammen i perioder med både oppturer og nedturer.

God lesing!

Oslo, 3.Mai 2021



Kristoffer Aarhus



Thomas Lund

---

## Innholdsfortegnelse

<b>FORORD</b> .....	<b>2</b>
<b>INNHOLDSFORTEGNELSE</b> .....	<b>3</b>
<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>7</b>
<b>1. INTRODUKSJON</b> .....	<b>8</b>
1.1 BAKGRUNN.....	8
1.2 PROBLEMSTILLING OG MOTIVASJON.....	8
1.3 FORMÅL.....	10
<b>2. TEORI</b> .....	<b>11</b>
2.1 KUNDEFRAFALL .....	11
2.2 KUNDEREISEN .....	14
2.3 DATA-DREVET KUNDEREISE .....	16
2.4 SELVBETJENING I KUNDEREISEN.....	18
2.5 EFFEKTER AV SELVBETJENING.....	20
2.6 KONSEPTUELL FORSKNINGSMODELL .....	23
2.7 UTVIKLING AV HYPOTESER .....	23
2.7.1 <i>Oppsummering</i> .....	28
<b>3. METODE</b> .....	<b>29</b>
3.1 FORSKNINGSDSIGN .....	29
3.2 DATA.....	30
3.2.1 <i>Beskrivelse av variablene</i> .....	30
3.2.2 <i>Bruk av modeller</i> .....	32
3.3 KAUSALITETSKRAV .....	34
3.4 GDPR.....	35

---

<b>4. RESULTATER OG DISKUSJON .....</b>	<b>36</b>
4.1 RESULTATER FRA ANALYSE .....	36
4.2 DISKUSJON.....	43
4.3 KONKLUSJON.....	45
4.3.1 <i>Praktiske implikasjoner</i> .....	47
4.3.2 <i>Begrensninger i studien og videre forskning</i> .....	49
<b>LITTERATURLISTE.....</b>	<b>50</b>
<b>VEDLEGG.....</b>	<b>55</b>

---

## Figuroversikt

Figur 1: Kundeopplevelsens tre trinn for oppfatning og atferd .....	13
Figur 2: Eksempel på en kundereise.....	15
Figur 3: Funksjonen av selvbetjening . .....	21
Figur 4: Konseptuell forskningsmodell. ....	23
Figur 5: Oppsummering av den konseptuelle forskningsmodellen og hypoteser. ....	28

## Tabelloversikt

Tabell 1: Sammendrag av noen variabler i datasettet.....	36
Tabell 2: Regresjonsanalyse multippel lineær regresjon.....	37
Tabell 3: Regresjonsanalyse logistisk regresjon.....	39
Tabell 4: Odds-ratio-beregning i Rstudio.....	41
Tabell 5: Odds-ratio-beregning i Excel. ....	42
Tabell 6: Praktiske implikasjoner. ....	47

## Sammendrag

Hensikten med denne studien er å avdekke i hvilken grad digitalisering av tjenester gjennom heldigitale kundereiser skaper verdi for bedriften. Problemstillingen som studien skal besvare er i hvilken grad heldigitale selvbetjeningsløsninger bidrar til økt lønnsomhet og mindre kundefrafall.

Sammenhengen undersøkes gjennom en kvantitativ tilnærming, hvor vi har utformet og testet fire hypoteser, hvor to av hypotesene går på lønnsomhet og to går på kundefrafall. For å besvare problemstillingen har vi benyttet et kausalt forskningsdesign, ved bruk av en tverrsnittsundersøkelse. Våre funn indikerer at det er en signifikant og positiv sammenheng mellom kundenes bruk av digitale plattformer og bedriftens lønnsomhet, men vi finner ikke støtte for våre hypoteser relatert til selvbetjening og dens effekt på lønnsomhet og kundefrafall.

Studiets begrensninger, som vi diskuterer i diskusjonsdelen, har betydning for videre forskning, som å benytte et mer omfattende og utvidet datasett for å undersøke årsakssammenhengene mellom digitale plattformer og selvbetjening med lønnsomhet og kundefrafall på en forklarende måte. Dataen skulle gjerne hatt andre forklarende variabler som kunne hatt virkning på undersøkelsen.

Studiets praktiske implikasjoner omfatter konkrete tiltak og forslag basert på undersøkelsens funn og resultater. Dette er vurdert for å optimalisere den heldigitale kundereisen i fremtiden for selskap i telekommunikasjonsbransjen.

Nøkkelord – Kundereise, kundeopplevelse, kundelojalitet, selvbetjening, digitale kanaler, kundefrafall og kundetilfredshet.

## Abstract

The purpose of this study is to uncover the extent to which digitization of services through fully digital customer journeys creates value for the company. The problem that the study will answer is the extent to which all-digital self-service solutions contribute to increased profitability and less customer churn.

The connection is investigated through a quantitative approach, where we have designed and tested four hypotheses, where two of the hypotheses are based on profitability and two are based on customer churn. To answer the problem, we have used a causal research design, using a cross-sectional survey. Our findings indicate that there is a significant and positive correlation between customers use of digital platforms and the company's profitability, but we do not find support for our hypothesis related to self-service and its effect on profitability and customer churn.

The limitations of the study, which we discuss in the discussion section, are important for further research, such as using a more comprehensive and extended data set to investigate the causal links between digital platforms and self-service with profitability and customer churn in an explanatory way. The data should have had other explanatory variables that could have an effect on the survey.

The study's practical implications include concrete measures and proposals based on the survey's findings and results. This is considered to optimize the fully digital customer journey in the future for companies in the telecommunications industry.

Keywords - Customer journey, customer experience, customer loyalty, self-service, digital channels, customer churn and customer satisfaction.

## 1. Introduksjon

### 1.1 Bakgrunn

Å integrere og bruke datadrevet tilnærming til beslutningstaking er en utfordrende oppgave. En av grunnene kan relateres til forventninger til kunder som kontinuerlig endrer seg i takt med ny teknologi. Selskapene må kunne respondere raskt på disse endringene for å kunne ivareta og skape lønnsomhet. En overgang til digitale informasjonskanaler gjør det ekstra komplisert for selskapene å kunne spore dagens kundereise. Telekommunikasjonsbransjen står ofte ovenfor en rekke ulike kanaler som apper og diverse digitale løsninger som gjør at forbrukerne har flere og flere berøringspunkter med et selskap. Gitt at kundeopplevelsen har en effekt på kundereisen, har også dette effekt på vekst, ytelse og lønnsomhet.

Utfordringen er hvordan et selskap kan effektivisere seg, øke kundeopplevelsen og skape verdi med nye og eksisterende kunder. Dette er en forutsetning for å bruke analyser for å studere nettopp kundereiser i dag, og det antas å være en viktig forretningsplan for selskaper for å beholde sine kunder og nå sine økonomiske mål.

### 1.2 Problemstilling og motivasjon

Telekommunikasjonsbransjen har hatt en sterk vekst og vært gjennom store endringer siden 1990-tallet. Spesielt innen teknologi og digitalisering av informasjon. I Norden i dag er det flere aktører i markedet som fører til økt konkurranse. Ifølge Largest Companies (2021) er Telenor den største aktøren i markedet i Norden med sine driftsinntekter på 11,6 milliarder euro. Videre bak i rekken er Telia nærmeste konkurrent med sine 8,2 milliarder euro i driftsinntekter. Etterfølgende er det selskaper som har driftsinntekter på 1-2 milliarder euro i året. Dette er grunn til å tro at konkurransen kommer til å være hard i årene som kommer.

Statistikk fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (NKOM, 2019) viser at flere mobilkunder kjøper abonnement med mer data inkludert. I første halvår av 2020 ble det overført over 153 millioner GB, noe som tilsvarer en økning på 23,5% sammenliknet med første halvdel av 2019. Til sammenlikning økte datatrafikken med 17,08% fra første halvår i 2018 til samme periode i 2019 (NKOM, 2020). Dataforbruket øker år for år og fører til økt event data som kan analyseres. Sammen med denne utviklingen ser vi også vekst i antall digitale plattformer som er tilgjengelig for sluttbrukeren.



Vi ønsker å studere om kundens atferd i digitale plattformer påvirker bedriftens lønnsomhet og kundefrafall gjennom å dykke dypere inn i datadreven innsikt i telecom bransjen. Ustrukturert eventdata har ikke blitt forsket så mye på tidligere. Telecom-bransjens fokus på kundereiser fører til et nytt behov, og det trengs svar på om investeringer i digitalisering og digitale kanaler har en forventet effekt på lønnsomhet og kundefrafall. Dette studiet bidrar til denne diskusjonen.

Problemstillingen som vi ønsker å besvare er todelt:

«I hvilken grad bidrar kundens bruk av heldigitale selvbetjeningsløsninger til økt lønnsomhet og forhindrer kundefrafall?»

Vår studie bidrar til litteraturen på flere punkter: 1) gir en mulighet til å oppta ny kunnskap og forståelse av kundedata fra telekommunikasjon. Det finnes mye tidligere forskning på kundereise og selvbetjening (Bhappu & Schultze, 2006; Sannes, 2001), men i mindre grad tar opp diskusjonen om hvordan bruken av digitale plattformer påvirker lønnsomheten og ytelse til bedriften.

2) Vi ønsker å belyse om digitalt engasjement kan føre til at eksisterende kunder blir lojale og knytter seg til selskapet. Dette arbeidet skal bidra til forståelsen av hvilke komponenter som forårsaker dette, og kan føre til at organisasjoner i telekommunikasjonsverden opplever økt vekst. Dette innebærer hvorvidt kundens digitale engasjement og hvorvidt en selvbetjent kunde påvirker levetiden. Dette er interessant for å se på verdiskapning og kundefrafall. På denne måten kan vi gjøre en spisset analyse for at selskap under telekommunikasjon skal forutse fremtidig kundefrafall.

### 1.3 Formål

Formålet med oppgaven er å avdekke i hvilken grad digitalisering av tjenester gjennom heldigitale kundereiser skaper verdi for bedriften.

Egne mål med oppgaven er:

- Å få en klarere forståelse av kundereise og fordelene med selvbetjening
- Få dypere kunnskap for event data og digitale plattformer
- Bruke analyse og data til å utforske sammenhenger mellom digitale berøringspunkter og kundefrafall
- Drøfte i hvilken grad digitalisering av tjenester gjennom heldigitale kundereiser skaper verdi for bedriften

---

## 2. Teori

I dette kapitlet gjør vi en teoretisk utredning av begreper som knyttes til vårt forskningsspørsmål. Formålet med denne delen er å danne et teoretisk grunnlag for forskningen. Fremstillingen av sentrale begreper er anvendt på bakgrunn av relevant teori. Begreper som selvbetjening, kundereise, kundeopplevelse, berøringspunkter, levetid og kundefrafall vil bli diskutert i dette kapitlet.

Innledningsvis er fokuset på hva telecom selskap bør legge vekt på for å unngå kundefrafall, fokuset på å beholde eksisterende kunder og skape kundelojalitet. Dette er sentralt i forhold til kostnadsbesparelser og generering av høyere fortjeneste og mindre kundefrafall. Videre vil det bli fokusert på berøringspunkter og informasjon som noen av de viktige driverne i kundereisen. En viktig del av teorien nedenfor er hvordan selskap bør håndtere kundereisen med hensyn til kundens oppførsel, og nærmere bestemt hvordan heldigitale reiser gjennom digitale plattformer og selvbetjening effektivt bidrar til lønnsomhet. Avslutningsvis oppsummeres kapitlet med en forskningsmodell og hypoteser.

### 2.1 Kundefrafall

Det er mange måter organisasjoner kan oppleve kundefrafall på. Kommunikasjonsselskaper kjemper om å tiltrekke hverandres kunder, samtidig som de kjemper for å beholde sine egne. Å tiltrekke seg nye kunder er mer kostbart enn å beholde de eksisterende kundene. Kundene som forlater et selskap til fordel for et annet kalles «customer churn» (Provost & Fawcett, 2013).

Verbeke, Dejaeger, Martens, Hur & Baesens (2012) forklarer at å anskaffe nye kunder koster fem til seks ganger mer enn å beholde eksisterende kunder. Noen av grunnene til dette er at langsiktige kunder genererer høyere fortjeneste og blir mindre kostbare å betjene (Reichheld, 1996). Kon (2004) mener at bedrifter som forstår churn og investerer deretter, må fokusere mindre på å tilfredsstille misfornøyde kunder og anskaffelse av nye kunder for å vokse. I stedet bør selskapene investere i å forstå hvilke aspekter av kundereisen som driver forbrukerens atferd, slik at de kan redusere kundefrafall mer kostnadseffektivt.

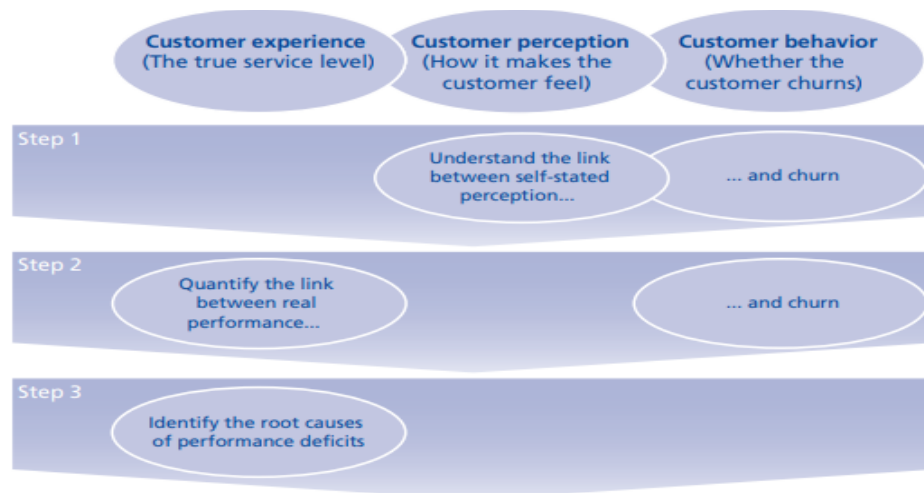
Huang, Kechadi & Buckley (2012) beskriver at det har det skjedd mange endringer i telekommunikasjonsindustrien de siste årene, som liberalisering av markedet som åpner for konkurranse i markedet, nye tjenester og ny teknologi. Dette er grunnen til at kundebeholdning har fått økende oppmerksomhet fra teleoperatører i dag (Verbeke et al., 2012). Telekommunikasjonsselskaper er abonnement-baserte virksomheter, og en liten reduksjon i customer churn kan ha en stor innvirkning på bedriftens verdi (Kon, 2004). I likhet mener Van den Poel & Lariviere (2004) at en forbedring i å bevare kunder kan føre til økte inntekter.

Å forstå hvordan og hvorfor churn oppstår, vil være kritisk for virksomheten. Tan, Steinbach & Kumar (2006) legger det å oppdage viktig informasjon i data som en prosess for å forutse churn. Data utvinner viktig informasjon som kan være verdifull for å klassifisere potensielle fremtidige kundefrafall.

Kon (2004) beskriver at churn oppstår når kvaliteten på en opplevelse faller under en viss terskel, enten det er i forhold til hva konkurrentene tilbyr eller i forhold til egne forventninger. Churn kan derfor beskrives som plutselige øyeblikk av klarhet, hvor kundens oppfatning av tjenesten endres. Oppgitt kundetilfredshet med pålitelighet og kvalitet må derfor ses i sammenheng med kundens forventninger og erfaringer med konkurrentenes tjenester.

Kon (2004) påpeker som vist i figur 1 at kundeopplevelse, kundens oppfatning og kundeferdigheter er elementer som må vurderes og forstås i en kundes interaksjon med en abonnement-basert virksomhet. I vår oppgave ser vi på kundens oppførsel i kundereisen som kan påvirke churn, som den viktigste av disse elementene. Dette krever å identifisere viktige berøringspunkter i kundereisen.

Figur 1: Kundeopplevelsens tre trinn for oppfatning og atferd (Kon, 2004)



Kon (2004) skriver videre at abonnement-baserte virksomheter bør identifisere, evaluere og forstå den direkte koblingen mellom kundeopplevelse og kundeatferd. Bedrifter som forstår det direkte forholdet mellom ulike målbare elementer i kundeopplevelsen og kundeatferd på individuelt kundenivå, vil ha et betydelig konkurransefortrinn i å identifisere og behandle drivere for lojalitet og churn. Her kreves det også større grad forståelse av kundereisen. I motsetning, vil bedrifter som ikke forstår denne direkte koblingen bruke betydelige mengder av ressurser på feil område, uten å oppnå positiv innvirkning på kundelojalitet. Å miste kunder vil ha en innvirkning på mulighetskostnader som følge av redusert salg (Rust & Zahorik, 1993).

Kundefrafall forteller også noe om varigheten av levetiden til kunden. For å vite hvorfor det er variasjon av levetid hos kunder, er det viktig å se på kjennetegnene og hvilke faktorer som forklarer levetiden til kunder. For bedriften sin konkurransedyktighet, kan levetiden påvirke fortjeneste (Reinartz & Kumar, 2003). Levetiden kan for eksempel være en direkte årsak av at selvbetjente kunder fortsetter å knytte et forhold til bedriften.

En måte å tolke hvorfor kunden ønsker å være lojal mot selskapet, er hvilken utveksling kunden har med firmaet over en periode. Dette forteller noe om innkjøpsfrekvens, beløp og kjøpesammensetning (Reinartz & Kumar, 2003). Andre måter å tolke kundens ønske om å fortsatt knytte seg til bedriften, er ved kryss-salg, men også om en kunde kjøper en bestemt vare med jevne mellomrom. Dette vil antyde at kunden ønsker å bruke leverandøren i fremtiden (Reinartz & Kumar, 2003). Desto hyppigere den gjennomsnittlige kjøpstiden til

kunden er, assosieres også med i hvilken grad kundefrafall kan skje. Dette kan for eksempel være via selvbetjente kanaler.

En kunde som kjøper mer av firmaets produkter og tjenester har tendens til å ha en lengre relasjon med bedriften. Om kundene kjøper mer, oftere og på tvers av forskjellige kategorier, vil kundeforholdet være mer holdbart. Reinartz & Kumar (2003) mener dette har en påvirkning på bedriftens lønnsomhet og fører til mindre kundefrafall. For å kunne forstå hvilke faktorer som fører til kundefrafall i denne oppgaven, konsentrerer vi oss om aspekter ved kundereisen og nærmere bestemt digitale kanaler og selvbetjening.

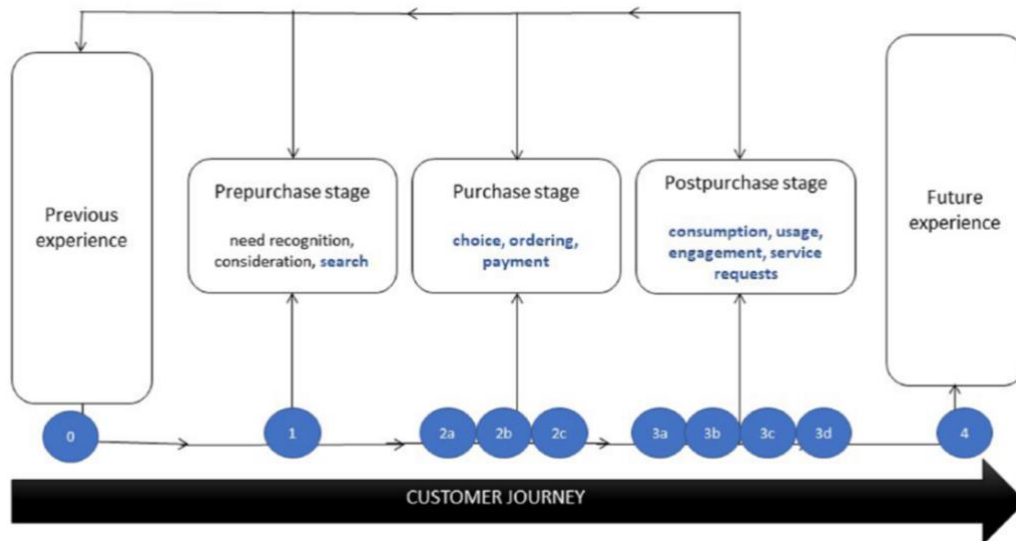
## 2.2 Kundereisen

En kundereise avsluttes når en kunde velger å forlate selskapet. For selskapet er det viktig å identifisere denne reisen for å oppnå kundetilfredshet og fortjeneste. Å analysere kundereisen handler om å identifisere berøringspunkter og gi relevante, handlingsrike beregninger som fanger opp den samlede reisen og opplevelsen (Klein, Zhang, Falk, Aspara & Luo, 2020). Et selskap som er i stand til å håndtere både kundereisen og opplevelsen på en dyktig måte, vil kunne høste enorme fordeler som fører med seg økt kundetilfredshet, redusert kundefrafall og økt inntekt (Rawson, Duncan & Jones, 2013).

Selskap som administrerer komplette kundereiser, vil gjøre sitt beste med den enkelte transaksjonen, men også søke å forstå de bredere årsakene til samtalen eller et informasjonssøk, adressere de grunnleggende årsakene og lage tilbakemeldingsverktøy for å forbedre interaksjonen (Rawson et al., 2013). I dag brukes det mye ressurser og tid for å designe og sikre digitale løsninger for kundereiser.

Verdiskapningen til et selskap avhenger ikke bare av aktiviteter og ressurser til bedriften, men også integreringen av kunnskap (Vargo & Akaka, 2012). For å beholde kunder og unngå kundefrafall er det viktig at selskapet legger informasjon til grunn når en skal analysere kundereisen. I en informasjonsriktid avhenger nemlig verdiskapningen av selskapets evne til å analysere kundedata på tvers av alle kanaler (Lee, Lanting & Rojdamrongratana, 2017). Dette kan for eksempel være gjennom en selvbetjeningskanal.

Figur 2: Eksempel på en kundereise (Micheaux & Bosio, 2019).



Figur 2 viser et eksempel av en forbrukers generelle kundereise. Kundereisen er strukturert som en sekvens av faser. Den inkluderer et sett av vurderinger, informasjon, tilgjengelighet, resonnement og erfaringer (Micheaux & Bosio, 2019). Denne reisen fører til kundens beslutning. Dypere inn i beslutningsprosessen til kundene må en stille en rekke spørsmål, basert på hvordan kunder utøver i kundereisen– hva, hvor, hvem, når og hvordan (Schmitt, 2003).

I vår studie konsentrerer vi oss om steg i kundereiser som tar for seg kundens valg av kanaler og hvordan de brukes i selvbetjeningen. Frekvens og hyppighet av visse aktiviteter vil være med på å bygge et bilde av hvordan kunden navigerer seg gjennom tilgjengelige digitale løsningen i daglige gjøremål.

Glass & Callahan (2015) påpeker at 90% av kundereisen har kunden fullført selv gjennom selvbetjening, før den eventuelt tar kontakt med selskapet. Denne fasen blir dermed viktig for å administrere kundereisen, slik at kunden får relevant informasjon på tvers av forskjellige mediekkanaler. Forskjellige informasjonskilder og medieberøringspunkter i en kjøpsbeslutning er nemlig blitt et sentralt trekk ved kundereiser (Klein et al., 2020). Selvbetjeningskanalen blir derfor en viktig brikke for å identifisere kunder som kan være med på å skape vekst og legge igjen verdi hos selskapet.

Nok så viktig er kundetilfredshet. Kundereiseanalyse beregner og vurderer kundetilfredshet sammen med det økonomiske perspektivet (Klein et al., 2020). Velkjente firmaer bruker ofte

regresjonsmodeller for å forstå hvilke reiser som har størst innvirkning på den generelle kundetilfredsheten og forretningsresultatene (Rawson et al., 2013). Deretter gjøres det simuleringer for å hente frem potensielle effekter av ulike tiltak. En slik analyse krever en kombinasjon av kunde-og konkurransedyktige forskningsdata for å forstå kundereiser, men vil gjøre at selskap kan se kundens opplevelse av forskjellige reiser, og bestemme hva som skal prioriteres (Rawson et al., 2013).

Å definere hva som kan effektivisere ytelsen gjennom kundereiseanalyse krever top-down vurderingsdrevne evalueringer og bottom-up datadrevet analyse (Rawson et al., 2013). En slik forskning inkluderer data og kundevolumet i en gitt reise. Top-down evalueringer har som mål å generere forbedringsprogrammer og bredere organisasjonsendringer for å skaffe gevinster ut av kundereisen. En bottom-up-analyse tar hensyn til den samlede opplevelsen fra kunden, og lager et detaljert veikart for hver kundereise som beskriver prosessen fra start til slutt og gjennomfører tiltak med hensyn til dette (Rawson et al., 2013). En bottom-up analyse er på mange måter en lignende studie som gjøres i denne oppgaven. Det innebærer analyser av kundedata fra teleselskap som til slutt kan konkludere på bakgrunn av resultat fra analysen.

### 2.3 Data-drevet kundereise

Ved å bruke en bottom-up-tilnærming er dataen den viktige delen av analysen. I en tid hvor det finnes enorme mengder med tilgjengelig data, er det viktig å hente ut de viktigste dataene fra kundereisen (Pennington, 2016). Målet for teleoperatører er ifølge Wang, Wei, Zhan & Sun (2017) å generere data gjennom informasjonskanaler mellom mennesker og utstyr, og mellom forskjellige typer utstyr.

Allikevel kan det være vanskelig for en organisasjon å bli klok på dataen sin, enten om de er forvirrende eller uforståelige. Den store skalaen er en av grunnene til at mange organisasjoner ikke vet hvilken data man skal bruke (Pennington, 2016). Derav er det største problemet for selskaper i dag, at den økonomiske avkastningen av bruken av data i mange tilfeller ikke er til stede.

«Information or data is only valuable if it can be used to provide insights which then actually drive change.» (Pennington, 2016, s. 160). Et spørsmål en bør stille seg selv ifølge Pennington (2016) er hva vi gjør med dataen, og hvordan vi bruker den. Micheaux & Bosio (2019) mener at data bør brukes til å engasjere seg med kunden og som en delt ressurs med kolleger i ulike



---

avdelinger. På den andre siden mener Pennington (2016) at et godt utgangspunkt er å undersøke hva som skjer med en ny kunde, hvilke data som fanges og hvordan de lagres. Disse ulike synene forteller hvordan en kan følge den videre reisen til kunden.

Innenfor bransjen telekommunikasjon, finnes det ofte et stort antall kunder som genererer atferdsdata som anrop, meldinger, nettverk og annen informasjon gjennom selvbetjente løsninger og apper. Slike datasett brukes for å optimalisere driften og realisere umiddelbare forretningsmuligheter (Wang et al., 2017). Operatørene selv blir sett på som produsenten av dataen, og kundene er ressursen.

Gjennom kundereisen er en viktig detalj brukerinformatjonen. I tillegg til brukerinformatjonen er den viktigste dataen i deres digitale engasjement når og hvor de brukte tjenesten, tilgang til nettsted, søkte produkter og interesser (Wang et al., 2017). I likhet mener Lemon & Verhoef (2016) at kundekartleggingen er en viktig faktor som er med på å påvirke den helhetlige opplevelsen av leverandøren fra kundens ståsted.

Data-drevet analyse vil alltid være viktig for å spore kontaktpunktene mellom kunden og firmaet (Micheaux & Bosio, 2019). Der hvor tradisjonell kundedata fokuserte på kundens kjønn og postnummer, er det blitt utviklet flere datakilder som omfatter bredere kundedata i nyere tid. Datakildene er rikere på grunn av spredning i digitale kanaler som genererer flere berøringspunkter (Micheaux & Bosio, 2019).

Den rikere kundedataen er nyttig både for å utfordre datastrategien i fremtiden, for å utforme fremtidige opplevelser, og bruke data til å identifisere og løse finansielle problemer (Pennington, 2016). I likhet skapes data ved hver interaksjon potensielle kunder har med en potensiell leverandørs digitale kanaler som nettsted, sosiale medier eller online annonseringer (Glass & Callahan, 2015). Et eksempel på hvordan data har endret seg, kan teleoperatører i dag innhente posisjonssporingsdata gjennom mobilnettverket, selv når brukere bare slår på enhetene og ikke har dataforbindelse (Wang et al., 2017).

Nyttigheten og verdien dataen fører med seg for et selskap baserer seg på hvilken type informasjon som vil hjelpe deg med å dykke dypere ned i kundereisen (Pennington, 2016). Ifølge Pennington (2016) vil nyttigheten være størst hvis en fokuserer på den «lille» dataen. Med det menes de små personlige detaljene som bidrar til kundelojalitet og kundetilfredshet. Dette kan for eksempel være kundeservice eller teknologiske som øker kundeopplevelsen (Pennington, 2016).

Kundereisen er basert på «Moments of Truth» (Micheaux & Bosio, 2019). Dette er de viktigste øyeblikkene når kundeopplevelsen er avgjørende for fremtidens forhold. Som et eksempel kan dette være informasjonssøk fra kunden på nett. Hvert øyeblikk fanges opp ved hjelp av kunstig intelligens eller maskinlæring, og gjør informasjonen til viktig data og en lenke i verdikjeden (Micheaux & Bosio, 2019).

Viktige øyeblikk kan også være direkte kontakt fra bedrift til kunde, hvor målet er å forbedre kundeservice, som kan være med på å forbedre resultater, redusere kostnader og øke kundetilfredsheten (Micheaux & Bosio, 2019). Sannhetens øyeblikk er der hvor kunden har fått informasjon om et produkt eller en tjeneste, og velger å kjøpe det.

## 2.4 Selvbetjening i kundereisen

Kundereisen handler om hvordan opplevelsen til kunden kan skape lojalitet og økonomisk vinning for selskapet og vi er særlig interessert i effekten av selvbetjeningskanaler. Kundeopplevelsen fra digitale kundereiser har blitt et viktig konkurransefortrinn i tjenestesektorer i dag (Følstad & Kvale, 2018). Opplevelsen er en interaksjon mellom kunden og tjenesteleverandøren (Følstad & Kvale, 2018), og skaper et verdifullt forhold mellom disse (Voorhees, Fombelle, Gregorie, Bone, Gustafsson, Sousa & Walkowiak, 2017).

Kundens digitale bidrag og engasjement vil på mange måter skape vekst for bedriften. Det er gjennom en slik opplevelse kundene vurderer selskapets kvalitet og kundenes samlede tilfredshet og vilje til å fortsette samarbeidet med tjenesteleverandøren. For å unngå kundefrafall er det viktig at ledelser utvider strategier for å administrere prosessene kundene går gjennom for å få en god opplevelse (Voorhees et al., 2017).

Bhappu & Schultze (2006) mener det er viktig at organisasjoner må være nøye med utformingen av tjenesteleveringssystemene og kundens intensjoner om å bruke forskjellige tjenestekanaler. Ifølge Bhappu & Schultze (2006) avhenger dette hvilken selvbetjeningsteknologi organisasjonen bruker, for at selvbetjente verktøy skal være tilpasset til kunden. Av den grunn ligger mye i bedriftens hender i hvordan de selvbetjente løsningene er lagt til rette for kunden.

Et selskap som håndterer og styrer selvbetjeningsleveransen utmerket, vil skape et konkurransefortrinn (Meuter, Ostrom, Roundtree & Bitner, 2000). Dette er på grunn av oppfatningen av selskapet og deres merkevare er formet av kundens inntrykk i disse

---

systemene. Selvbetjeningskanalen vil også av den grunn kunne fortelle noe om selvbetjeningsgraden til kunden.

Fremtiden og produksjonen av digital økonomi har sterke krefter, evner og handlinger (Orlikowski & Barley, 2001), som tilsier at selvbetjeningsteknologier i dag er viktig for selskapets tjenester (Sannes, 2001). Selvbetjening er et produkt av menneskelig handling og konstruert av forskjellige funksjoner som er en del av de strukturelle egenskapene til organisasjonen (Orlikowski, 1992; Vargo & Akaka, 2012). Informasjonsteknologien er en revolusjon på hvordan på måten bedrifter kommuniserer med kundene sine på, i dag (Bhappu & Schultze, 2006; Campbell, Maglio & Davis, 2011). Men selvbetjening må også kreve at kunden kan bruke den digitale kanalen.

Selvbetjeningskanaler gjør at kunder blir aktive deltakere snarere enn passive publikum, som er med på å øke produktiviteten for tjenesteleveringen (Scherer, Wunderlich & Von Wangenheim, 2015). Implementering og bruken av denne informasjonsteknologien er med på å redusere kostnadene for organisasjoner samtidig som å legge til rette en kostnadseffektiv kundetjeneste (Curran & Meuter, 2005). Besparelsene gjennom kostnadsreduksjon er hovedsakelig ved overføring og behandling av informasjon som bedriften måtte håndtere (Emmons & Greenbaum, 1998).

Teknologibaserte selvbetjeningskanaler kan også ses på som et rent samspill mellom kunde og teknologi, og at kundene stadig blir mer involvert i tjenesteprosessen (Campbell et al., 2011; Scherer et al., 2015). Deltakelse i serviceprosessen vil i tillegg gjøre kunden opplever større glede ved bruken (Chan, Yim & Lam, 2010). Dette er med på å skape kundetilfredshet.

I en verden med selvbetjente verktøy er det naturlig å tenke at den relasjonelle ytelsen fra bedrift til kunde kan svekkes. Bhappu & Schultze (2006) mener at det handler om å gjøre tjenesten til et design som bidrar til kvalitet, produktivitet og effektivitet. For at dette skal kunne føre til økt lønnsomhet, er det viktig at bedriften forstår disse grepene (Meuter et al., 2020). Tidligere forskning viser at kunder forbinder selvbetjente løsninger med økt følelse av kontroll, raskere behandlingstid og forbedret servicekvalitet (Bhappu & Schultze, 2006). Selvbetjente løsninger kan på den måten være like mye verdt som den relasjonelle tilknytningen til bedriften for kundens del.

## 2.5 Effekter av selvbetjening

For at selvbetjente løsninger skal bidra til forretningsytelse og suksess, er det viktig å undersøke hvilke variabler som bidrar til forbrukeraksept (Curran & Meuter, 2006). Bedrifter implementerer ikke bare selvbetjeningsteknologier med mål om å redusere kostnadene og øke inntektene, men også øke servicekvalitet (Meuter et al., 2000). Desto bedre administrasjon av teknologi fra bedriftens side, desto større grad vil forbrukerne akseptere teknologiens design (Curran & Meuter, 2006).

Allikevel må bedrifter være klar over at endring i leveranse til en selvbetjent transaksjon kan bety at en del av kundebasen vil velge å ikke delta i tjenesteformatet (Curran & Meuter, 2006). Organisasjonen må også være klar over at kundelojalitet, kundefrafall og kundens levetid kan påvirkes som følge av selvbetjeningskanalene (Scherer et al., 2015).

I likhet med Curran & Meuter (2005) mener Scherer et al., (2015) at hoved-verdien med selvbetjeningskanaler er kostnadsreduksjon og effektivitet. Samtidig henger det sammen med fordelene kunden får ved bruken av det. Dette mener Scherer et al., (2015) vil avgjøre den langsiktige effekten på kundeforholdet, som bidrar til verdiskapning i bedriften og påvirker kundefrafall.

Ulempen med selvbetjening vil være der hvor kunder ikke mestrer teknologien. Disse vil ikke få løst sine problemer og får ingen nettofordel ut av tjenesten (Bhappu & Schultze, 2006). Det kan være kunder som ikke nødvendigvis behøver å bytte til en teknologisk levert tjeneste. En av hovedårsakene til at kunder ikke benytter seg av en selvbetjent tjeneste er opplevelsen med å møte angst og stress, og følelsen av ukomfortabel bruk (Curran & Meuter, 2006). For noen forbrukere er det fortsatt sosial opplevelse og kontakt med mennesker som gjør at selvbetjeningsgraden ikke øker. Noen vil også vurdere kostnadene ved å lære seg den nye teknologien og bytte til å bruke den, som for store til å lønne seg.

Scherer et al., (2015) påpeker derimot at den delen av kundebasen som opplever informasjonskanalen positivt, kan dra fordel i dette ved at den kan brukes når som helst. Med selvbetjening som leveringsalternativ trenger ikke nødvendigvis begge parter å være fysisk samlet. Dette bidrar til både kontinuerlig vekst og effektivitet både utenfor normal arbeidstid.

Xue, Hitt & Harker (2007) mener at høyere kundefektivitet i selvbetjeningskanaler er forbundet med større lønnsomhet og har større mulighet for å holde på kunder. Kumar &

Telang (2012) forklarer at bedrifter i dag brenner for å forbedre slik effektivitet. Dette kan for eksempel være en overgang fra kundeservice på telefon over til selvbetjening på nett.

Kunder som mestrer selvbetjent teknologi søker gjerne alternativet for å bruke færrest mulige ressurser samtidig som transaksjonen gjøres på en effektiv måte (Collier, Moore, Horky & Moore, 2015). Dessuten vil selvbetjent teknologi gjøre at forbrukere gjør rutinemessige transaksjoner, som knytter økte inntekter til selskapet (Xue et al., 2007). Dette kan være nettopp for å slippe å ta en ekstra telefon til kundeservice. Forbrukerne som anser selvbetjening som gunstig, gir også en større sjanse sannsynlighet for å forbli kunde hos leverandøren (Scherer et al., 2015). Vargo & Akaka (2012) mener på lik linje at selvbetjening av ressurser kan forbedre kundens opplevelse og kan bidra til å styrke forholdet mellom firmaet og kunden.

Det viktigste med teknologiske verktøy er at egenskapene det drar med seg skaper positiv avkastning, økonomiske besparelser og eliminering av menneskelige feil (Vakulenko, Shams, Hellström & Hjort, 2019). Denne viktige driveren har en sterk innvirkning på både forbrukeren og bedriften. Selve virkningen av teknologien bidrar med å legge beredskapet i kundens hender og gjør at den kan bli mer selvbetjent. På den måten gjør selvbetjente løsninger at kundereisen omstrukturerer seg (Vakulenko et al., 2019).

Figur 3: Funksjonen av selvbetjening (Sannes, 2001).

<b>Funksjonen av selvbetjening</b>			
<b>Primæraktiviteter</b>	<i>Transaksjoner</i>	<i>Kundeservice</i>	<i>Selvhjelp</i>
<i>Nettverkskampanje &amp; styring av kundeforhold</i>	Kryssalg av tjenester og salg av forskjellige varer med andre produkter og tjenester.	Funksjoner for å administrere kundeforhold, f.eks. ved å bestille nytt abonnement, ny telefon eller avslutte kontoen.	Selvrekruttering fra kunder. Verving av venner og annonser som kan klikkes på.
<i>Levering av tjenester</i>	Standard tjenester som er automatiserte, f.eks. skjemaer.	Online-tjenester som gjør det mulig for kunder å overvåke forholdet til leverandøren når det gjelder statusinformasjon, historie, ventende transaksjoner eller tjenester.	Kundenes egenopplæring og støtte i tjenester.
<i>Drift og infrastruktur</i>	Transaksjoner som kan gjøres hvor og når som helst i systemet.	Sikker tilgang til kundens historie og transaksjoner.	Kundetrening i bruk av teknologien selvbetjening.

Tidligere forskning fra Campbell & Frei (2010) viser at det er en klar årsakssammenheng mellom selvbetjening og kundebeholdning. Kundebeholdningen ses på som den viktigste driveren for verdiskapning ifølge Campbell & Frei (2010). For å forstå hvordan selvbetjente

verktøy påvirker kundefrafall for selskapet, oppsummeres digitaliseringsprosessen i figur 3 hentet fra Sannes (2001).

Sannes (2001) mener at teknologibasert selvbetjening er delt inn i tre brede kategorier: transaksjoner, kundeservice og selvhjelp. Transaksjoner innen selvbetjening kan omfatte betalinger eller online handelstjenester, som kan bidra til økt kryssalg i tillegg til differensiering. Kundeservice kan omfatte funksjoner som opplysninger, feilsøking eller personlig informasjon og redusere usikkerhet. Selvhjelp er tjenesten hvor det er mulig for kunden å trene seg selv på selvbetjening, og f.eks. kunne gjøre en transaksjon uten hjelp i fremtiden. Videre beskriver Sannes (2001) at bedriftens totale opplevelse med tjenestekanalen og kundenes deltakelse i disse aktivitetene vil bidra til bedriftens gevinst i fremtiden.

En viktig pådriver i hvorvidt kunder ønsker å fortsette å bruke tjenestetilbud, er når kunden selv kan skape verdi av bruken (Scherer et al., 2015). Dette fører til at verdiskapning for bedriften kontinuerlig skapes (Vargo & Akaka, 2012). Hvis selvbetjeningsteknologien sikrer en enkel bruk og innehar et godt design, vil både kunden og bedriften få full utnyttelse av disse ressursene. Faren vil oppstå hvis tjenesten er komplisert, sjelden eller tvetydig, da dette kan svekke kundeloyaliteten (Scherer et al., 2015). Hvis informasjonen i en selvbetjeningskanal er tvetydig, vil kundenes bruk av personlig assisterte tjenestekanaler økes. På den andre siden vil en entydig og enkel informasjon i kanalene gjøre at bruken av personlig assistanse bortfaller (Scherer et al., 2015).

Verdiskapningen til bedriften som følge av økt selvbetjeningsgrad, gjør at kundene faktisk bruker selvbetjeningskanalen oftere. Scherer et al., (2015) fokuserer på at kunder med økte ferdigheter i selvbetjeningskanalen vil bruke kanalen som en personlig service og egen ressurs. Bedriftens verdiskapning blir på den måten preget av deltakelsen til kunden i kanalene. Kundens aktive engasjement kan bidra til å garantere kvalitet og øke sannsynligheten for suksess og måloppnåelse (Chan et al., 2010).

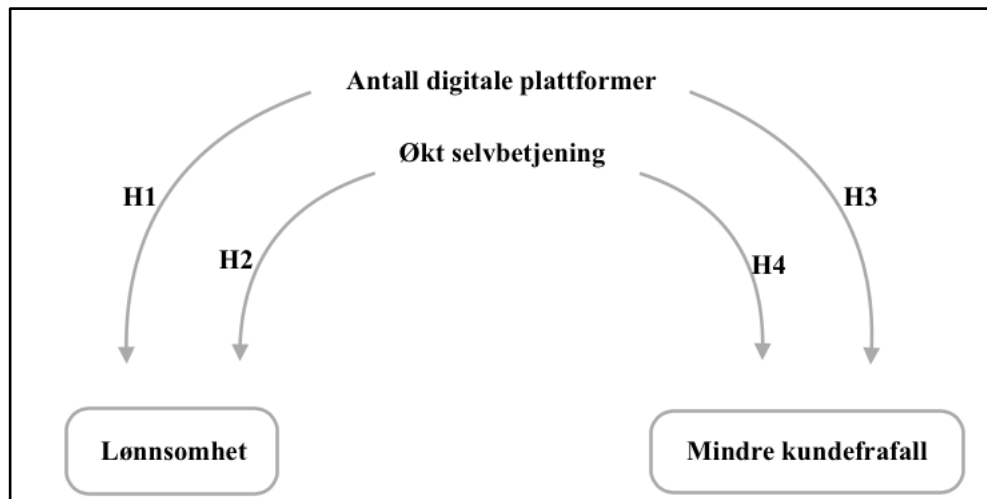
Deltakelsen i tjenesteprosessen gjennom selvbetjening vil også redusere økonomiske og ytelsesmessig risiko forbundet med resultater til bedrifter (Chan et al., 2010). Selv om selvbetjeningskanaler går litt bort i fra personlig oppmerksomhet, vil allikevel kunden føle på tilgjengelighet, økt fleksibilitet og høy effektivitet (Scherer et al., 2015).

## 2.6 Konseptuell forskningsmodell

Den konseptuelle forskningsmodellen oppsummerer det teoretiske rammeverket og problemstillingen. Modellen danner grunnlag for hypotesene som skal besvare problemstillingen: «I hvilken grad bidrar kundens bruk av heldigitale selvbetjeningsløsninger til økt lønnsomhet og forhindrer kundefrafall?»

I sammenheng med problemstillingen ønsker vi å forstå hvilken effekt antall brukte digitale plattformer og antall utførte selvbetjente oppgaver har på lønnsomheten og henholdsvis på kundefrafall.

Figur 4: Konseptuell forskningsmodell.



## 2.7 Utvikling av hypoteser

Nedenfor fremlegger vi et sett med hypoteser basert på det teoretiske rammeverket som ble presentert i kapittel 2.

### Digitale selvbetjeningsplattformer og lønnsomhet

Curran & Meuter (2005) forklarer at lønnsomheten som i ARPU gjennom selvbetjeningskanaler innebærer kostnadsreduksjon og effektivitet. Emmons & Greenbaum (1998) legger til at informasjonen bedriften kan overføre via selvbetjente kanaler, vil være kostnadsbesparende og redusere behandling og overføring av informasjon. Ved å redusere behandlingen av informasjonen, vil flere digitale plattformer bidra til å skape effektivitet og

lønnsomhet. På en annen side trekker Scherer et al., (2015) frem at flere selvbetjeningskanaler vil påvirke den langsiktige effekten på kundeforholdet, som fører til verdiskapning i bedriften.

Bhappu & Schultze (2006) ser selskapets ARPU gjennom en tilordnet selvbetjeningsteknologi, hvor kundens aksept er en nøkkel. I likhet henger dette sammen med Curran & Meuter (2006) sin teori om at god administrasjon av selvbetjente verktøy fra bedriftens side, fører til forbrukeraksept. Dette vil også handle om å tilpasse og legge til rette for flere ulike plattformer.

Fra et annet perspektiv mener Meuter et al., (2000) at økte inntekter henger sammen med servicekvalitet. Servicekvaliteten handler om at bedriften må forstå hva kundene forventer fra dem. Dette krever at bedriften må se på selvbetjente verktøy som en relasjonell tilknytning til kunden, enten om det er gjennom den ene eller den andre plattformen. Vakulenko et al., (2019) forklarer også relasjonen som den viktigste egenskapen til tjenesteinnovasjon mellom bedrift og kunde. Den viktige driveren i denne relasjonen er å gjøre kunden mer selvbetjent, noe som gjør kunden verdifull for bedriften. Sluttbrukerens relasjon til bedriften vil økes dersom den har flere plattformer å spille på, som gjør at den kan knyttes tettere til bedriften.

Xue et al., (2007) snakker om lønnsomhet når effektivitet legges til grunn. Kundeeffektiviteten over selvbetjente kanaler blir gjerne satt opp mot å holde fast på kundene og utnytte produkter og tjenester som fører økt ARPU. Selvbetjente verktøy fører også til færre ressurser for kunden, samtidig som at transaksjonen blir effektiv (Collier et al., 2015). Desto flere selvbetjente verktøy bedriften har, desto mer blir kundeeffektiviteten. Dette bidrar til rutinemessige transaksjoner for forbrukerne over ulike plattformer, som gir økte inntekter for selskapet (Xue et al., 2007).

Analysen av data som oppstår i selvbetjente kanaler, er viktig for å hente ut nøkkelinformasjon som kan bidra til verdiskapning (Lee et al., 2017). Informasjonskilden gjennom selvbetjente verktøy bidrar til å spore kjøpsbeslutninger, kjøpshistorikker og kjøpemønstre (Reinartz & Kumar, 2003). Ved å tilby sluttbrukeren forskjellige type kanaler, vil bedriften kunne hente viktig og unik informasjon gjennom de ulike kanalene og hvor mange events kunden tar for seg. Dette kan bidra til å identifisere viktige variabler for selskap, som kan tilpasse fremtidig strategi gjennom digitale verktøy for å skape lønnsomhet (Klein et al., 2020).

H1: Antall brukte digitale plattformer som støtter heldigitale kundereiser er positivt relatert med økt ARPU.



---

## **Heldig digitale kundereiser og lønnsomhet**

Oppnår bedriften en mer selvbetjent kunde, vil dette skape positiv avkastning og økonomiske besparelser (Vakulenko et al., 2019). Glass & Callahan (2015) påpeker at en kundereise er utført gjennom 90% av selvbetjening, noe som tilsier at økt selvbetjening vil føre til økt effektivitet. Som følge av kundens økte selvbetjening, er kunden selv med på å skape effektivitet, da interaksjonen mellom kunde og bedrift blir et samspill (Campbell et al., 2011; Voorhees et al., 2017). Samspillet leder til vekst og forhindrer kundefrafall (Scherer et al., 2015).

Selvbetjeningsgraden avhenger av at kunden kan bruke den digitale kanalen. Kundene som mestrer selvbetjente kanaler, vil kunne bidra til å kontinuerlig skape vekst når og hvor som helst (Scherer et al., 2015; Schmitt, 2003). Kunder som anser selvbetjening som gunstig, vil ha større sjans for å bli værende hos selskapets, som følge av at forholdet blir styrket mellom firma og kunde (Vargo & Akaka, 2012). Da tidligere forskning har vist at det er årsakssammenheng mellom selvbetjening og kundebeholdning, gjør dette at verdi skapes for selskapet (Campbell & Frei, 2010).

Selvbetjening bidrar til økt salg ifølge Sannes (2010). Graden av selvbetjening fører til at transaksjoner, betalinger og online handel blir lettere for kunden. Dette bidrar til en bedre opplevelse for kunden, som gjør at selskapet drar gevinster i fremtiden (Sannes, 2010). Scherer et al., (2015) mener at verdiskapning er en følge av at kunden kan skape verdi gjennom selvbetjening. Dessuten vil en høyere selvbetjeningsgrad føre til at kunden faktisk bruker selvbetjeningskanalen oftere. Det aktive engasjementet fra kundens sin side, vil deretter føre til å øke sannsynligheten for suksess og måloppnåelse (Chan et al., 2010). Selvbetjente kunder har også større sjans for å redusere økonomiske og ytelsesmessig risiko forbundet med resultater til selskaper.

H2: Kundens økte selvbetjening er positivt relatert med økt ARPU.

## **Digitale selvbetjeningsplattformer og kundefrafall**

Det er viktig at selskaper fokuserer på å investere i hvilke aspekter av kundereisen som driver kundens atferd som gjør at kunden fortsatt ønsker å være kunde til selskapet (Kon, 2004). Digitale plattformer er en stor grunn til at kunden fortsatt velger å knytte seg til et selskap. Reinartz & Kumar (2003) beskriver at det er enklere å beholde kunden ved å utveksle med

den på digitale plattformer. Det forklarer at jo flere digitale plattformer et selskap bruker, jo større sjanse er det for å bevare interaksjonen med kunden.

Særlig innenfor telekommunikasjonsbransjen er det blitt økt oppmerksomhet innen kundebeholdning. Grunnen er den økte konkurransen i markedet mot å bruke nye tjenester og ny teknologi som selvbetjente verktøy (Huang et al., 2012). I og med at telekommunikasjonsselskaper er abonnement-baserte virksomheter (Verbeke et al., 2012), gjør det at de fleste selskap er oppdatert på applikasjoner, web og nettsider. Siden relasjonen ofte foregår online og på nett vil det være større sjanse for at kunden har en interaksjon med selskapet gjennom heldigitale kundereiser. Dette øker sannsynligheten for å beholde kunden.

Tan et al., (2006) mener at dataen er det viktigste elementet for å oppdage viktig informasjon som forutser kundefrafall. Informasjonen i denne teorien er viktig for å skape verdi (Vargo & Akaka, 2012). Informasjon fremkommer av identifisering av kundereisen og gjennom selvbetjente kanaler. Å identifisere kundereisen kan føre til at selskap unngår kundefrafall og skaper lønnsomhet som følge av dette (Rawson et al., 2013). Siden store deler av dataen til telekommunikasjonsselskap fremkommer gjennom digitale kanaler, gir hver og enkelt digital kanal viktig informasjon som kan forhindre kundefrafall. Dessuten er det større sjanse for at kunden er tilfreds med en av selskapets mange plattformer og ønsker å bruke selskapet videre.

Reinartz & Kumar (2003) mener at en kan forstå seg på kundefrafall ved å se på kundens atferd gjennom kjøpsmønstre av produkter og tjenester. En annen måte å måle kundefrafall på kan være å se direkte på tilbakemeldinger kunden har gitt til leverandøren. Dette kan hjelpe bedriften med å forstå hvor tilfredse kunden er med bruken og tilknyttingen til bedriften.

Om kunden har vist seg og kjøpt flere produkter, eller oftere, på tvers og ulike kategorier, vil sannsynlig kundeforholdet være mer holdbart. Flere digitale plattformer gir flere ulike muligheter for kunden til å knytte seg til selskapet. Dette påpeker Reinartz & Kumar (2003) er en årsak til mindre kundefrafall.

H3: Antall brukte digitale plattformer som støtter heldigitale kundereiser er positivt relatert til lavere kundefrafall.

---

## **Heldig digitale kundereiser og kundefrafall**

Tidligere forskning viser at kunder forbinder selvbetjening med økt følelse av kontroll og raskere behandlingstid (Bhappu & Schultze, 2006). På den måten vil selvbetjening skape en annen form for relasjon og tilknytning til bedriften for kundens del. På den måten kan en si at desto økt kundens selvbetjening er i et selskap, desto sterkere relasjon har den med selskapet. Relasjonen er med på å skape lojalitet. Hovedfordelen med økt selvbetjening er gleden kunden får ved bruken av denne metoden, som er med på å påvirke det langsiktige kundeforholdet (Scherer et al., 2015).

Kundens økte selvbetjening har også en sammenheng med at kunden når og hvor som helst kan skape kontakt med selskapet, som øker effektiviteten (Xue et al., 2007). Muligheten for at kunden kan interagere med selskapet hvor og når som helst gir en større mulighet for å beholde kunder. Forbrukere som anser selvbetjening som gunstig, gir nemlig en større sannsynlighet for å forbli kunde hos leverandøren (Scherer et al., 2015). Dette kommer av effektiviteten gjennom å kunne gjøre rutinemessige transaksjoner og handle produkter og tjenester av selskapet på en enkel og grei måte.

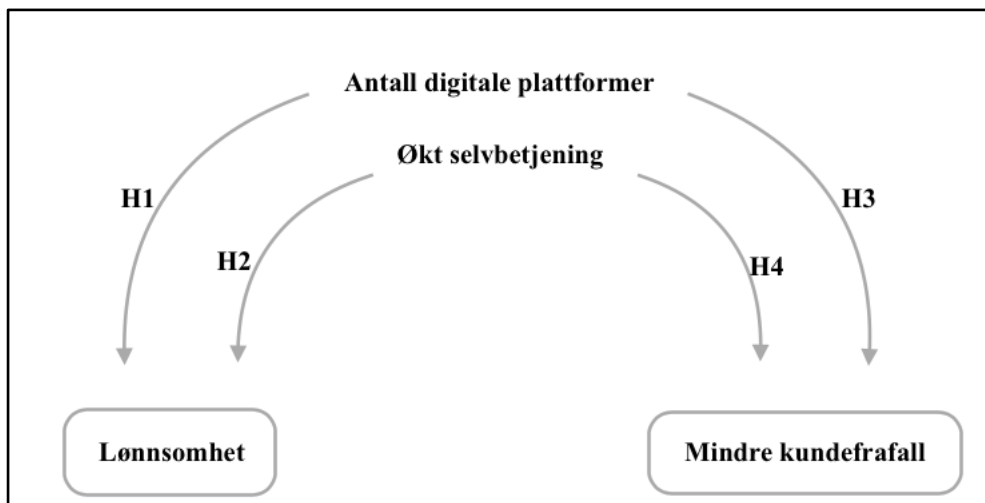
Vargo & Akaka (2012) mener at selvbetjening forbedrer kundens opplevelse, som bidrar til å styrke forholdet mellom firmaet og kunden. Sannes (2010) forklarer at kundens egne selvhjelp gir kunden selv gevinst i fremtiden. Nærmere forklart vil kundens egen deltakelse og aktivitet gjennom selvbetjente løsninger bidra til at kunden trener opp seg selv og vil fortsette å bruke samme tjenestekanal i fremtiden.

Et bevis på at kundens økte selvbetjening fører til mindre kundefrafall viser forskning fra Campbell & Frei (2010). Campbell & Frei (2010) kom frem til at det er en klar årsakssammenheng mellom selvbetjening og kundebeholdning. Dette gir en implikasjon på at selskap bør legge vekt på å gjøre kunden mer selvbetjent, som kan bidra til å minimere kundefrafallet.

H4: Kundens økte selvbetjening er positivt relatert med mindre kundefrafall.

## 2.7.1 Oppsummering

Figur 5: Oppsummering av den konseptuelle forskningsmodellen og hypoteser.



H1: Antall brukte digitale plattformer som støtter heldigitale kundereiser er positivt relatert med økt ARPU.

H2: Kundens økte selvbetjening er positivt relatert med økt ARPU.

H3: Antall brukte digitale plattformer som støtter heldigitale kundereiser er positivt relatert til lavere kundefrafall

H4: Kundens økte selvbetjening er positivt relatert med mindre kundefrafall.

---

### 3. Metode

Dette studie bygger på en kvantitativ analyse. En kvantitativ tilnærming er gjerne teoristyrte og basert på talldata, hvor man ønsker å innhente informasjon og tallfeste gitte fenomener og relasjonen mellom disse (Ringdal, 2007). I denne oppgaven har vi brukt talldata fra et teleselskap. Forskningsprosessen i kvantitative studier omtales ofte som deduktive, hvor målet er å lage forskningsspørsmål i form av hypoteser som hentes ut fra eksisterende teorier om et bestemt fenomen, for deretter å teste disse hypotesene empirisk (Mehmetoglu, 2004).

Fordelen ved å benytte seg av kvantitativ metode er at vi kan utføre analytiske tester på datamaterialet vi har innhentet, hvor resultatene av disse analysene kan generaliseres til den resterende populasjonen. Derimot vil ulempen være at vi mister muligheten til å få en dybdeforståelse av fenomenet vi undersøker, og kan gå glipp av relevant informasjon som kan påvirke analysen (Saunders, Lewis & Thornhill, 2019). Bakgrunn for valg av denne forskningsmetoden er å kunne generalisere eller skape tendenser for funnene i studien til den respektive populasjonen. Med bakgrunn av valgt metode er det uansett viktig å bruke designet på riktig måte.

#### 3.1 Forskningsdesign

Ifølge Ringdal (2007) skal forskningsdesignet fungere som en overordnet plan eller skisse for hvordan man skal angripe og besvare den definerte problemstillingen man står ovenfor. Sammen med den konseptuelle modellen, blir dette styrende for valget av forskningsdesign.

Johannessen, Christoffersen & Tufte (2016) forklarer at forskningsdesign er alt som knytter seg til strategiske valg for gjennomføring av en undersøkelse, og dreier seg om formgivning. Johannessen et al., (2016) klassifiserer forskningsdesign inn i fem kategorier: eksperimenter, tverrsnitt-, longitudinelle-, case- og fenomenologiske undersøkelser. I dette studiet har vi benyttet oss av en tverrsnittsundersøkelse. Johannessen et al., (2016) karakteriserer en tverrsnittsundersøkelse ved å gi et øyeblikksbilde av fenomenet man ønsker å undersøke. Dette er spesielt godt egnet i undersøkelser hvor man opererer innenfor en begrenset tidsramme, noe som gjør seg gjeldene for dette studiet.

Ringdal (2007) utdyper at hensikten med en tverrsnittsundersøkelse er å samle inn kvantitative data som gir statistiske beskrivelser. Undersøkelsen tar også grunnlag i en deduktiv tilnærming ved å bevege seg fra teori til empiri, hvor hypoteser blir testet ved bruk av empiriske data

(Johannessen et al., 2016). Videre trekker Saunders et al., (2019) frem tre hovedtyper av kvalitative tilnærminger for forskningsdesign, henholdsvis eksplorerende, deskriptiv og kausalt design. Hensikten med et deskriptivt design er å skape en bedre forståelse og beskrivelse av de variablene som blir undersøkt. Et kausalt design derimot, har som hensikt å avdekke statistiske årsak-/virkningssammenhenger mellom variablene (Saunders et al., 2019).

I denne studien anses det derfor som hensiktsmessig å kombinere disse designene, med hovedvekt på den kausale tilnærmingen. Dette vil være avgjørende, ettersom vi i denne studien ønsker å undersøke ved hjelp av datasettet for hvordan digitale plattformer og selvbetjening gjennom heldigitale kundereiser fører til lønnsomhet, økt forretningsytelse og mindre kundefrafall.

## 3.2 Data

Det er 79666 rader og 27 kolonner i rådatasettet. Datasettet som brukes til modellene er detaljerte data som beskriver aktiviteter og ulike forhold kundene tar for seg i løpet av sin bindingstid i telekommunikasjonsvirksomhet. I løpet av denne bindingstiden indikerer dataen hva kunden bruker av digitale kanaler, hvor selvbetjent kunden er, og om kunden har brutt kontakten med selskapet eller ei gjennom churn.

De forskjellige forklaringsvariablene som brukes til å estimere spådommen er ulike kundetyper, ulike digitale plattformer, hvor mange plattformer kunden bruker, gjennomsnittlig lønnsomhet, churn, antall dager kunden har vært kunde, kundesamtaler, lengde på kundesamtaler og hvor mange eventer kunden har gjort i kanalene. Datasettet inneholder ulike kolonner, hvor nødvendigvis ikke alle variablene er fullt så relevante.

### 3.2.1 Beskrivelse av variablene

#### Lønnsomhet og kundefrafall

##### **ARPU**

ARPU som står for Average Revenue Per User brukes som den avhengige variabelen i analysen og sammenstilles med gjennomsnittlig lønnsomhet per bruker. Dette er den ene viktige prediksjonsvariabelen som er viktig for modell for å måle lønnsomhet.

---

## Churn

Den andre prediksjonsvariablen som er viktig for vår modell er kundefrafall. Kundefrafall estimeres ved å se på om kunden scorer (1 eller 0) under churn. Dette tilsier noe om kunden har brutt sitt forhold med selskapet, eller fortsatt er kunde. Churn-variabelen ser slik ut:

**Churn på 20%-nivå:** 0 eller 1 hvor 0 er kundebeholdning og 1 er kundefrafall.

### Antall brukte digitale plattformer

For å redegjøre om bruksfrekvensen mellom flere digitale kanaler i brukernes kundereise er det nødvendig å inkludere forklarende variabler som støtter denne heldigitale kundereisen. Alternative variabler som forklarer digital bruk, er teleselskapets egne selvbetjente kanaler. Dette vil vise om kunden bruker en, flere eller ingen kanaler. Bruken av disse kanalene er svært relevant å inkludere, da dette gjør det mulig å spore kundens aktivitetsnivå i de forskjellige kanalene i kontraktperioden med selskapet. Selskapet som eier dataen, har tre ulike plattformer. Variabelen slik ut:

**Antall digitale plattformer:** 0, 1, 2 eller 3. Kunden bruker enten 0, 1, 2 eller 3 digitale plattformer.

Variablene for de ulike digitale kanalene ser slik ut:

**Min Sky:** 0 forklarer ingen bruk og 1 forklarer bruk

**Mitt Telenor:** 0 forklarer ingen bruk og 1 forklarer bruk

**Min Bedrift:** 0 forklarer ingen bruk og 1 forklarer bruk

Den forklarende variabelen for økt selvbetjening estimeres ved å antall events kunden har tatt for seg i en eller flere digitale kanaler til selskapet. Denne forklaringsvariabelen forteller noe om hvor mange ulike aktiviteter kunden tar for seg i kanalen, som vil være med på å forklare noe om lønnsomheten til selskapet. Variabelen slik ut:

**Antall eventer:** Hvor mange events kunden tar for seg i de digitale kanalene kunden bruker.

### Kontrollvariabler

Den ene kontrollvariabelen forklarer om kunden er en småbedrift, stor bedrift eller mellomstor bedrift. Innenfor disse bedriftene er det også en variabel som forteller hvor mange brukere

eller kunder det er innenfor hver bedrift. Av bedriftene er det også en variabel som forklarer om bedriften går under offentlig sektor eller ei. Variablene ser slik ut:

**Bedrift:** småbedrift 1, småbedrift 2, småbedrift 3, småbedrift 4, småbedrift 5, småbedrift pluss, mellomstore bedrifter og store bedrifter.

**Antall brukere:** antall brukere innenfor hver bedrift

**Offentlig sektor:** 0 hvis den ikke er offentlig, 1 hvis offentlig

Dataen inneholder også variabler som inneholder informasjon om kunden har brukt kundeservice og foretatt seg en kundesamtale. Dette forteller hvor mange kundesamtaler brukeren har hatt med selskapet, og kan forklare hvor mange minutter i gjennomsnitt kunden har snakket med kundeservice på. Variablene ser slik ut:

**Antall kundesamtaler:** Antall kundesamtaler kunden har hatt med kundeservice

**Gjennomsnittlig samtaleid:** Gjennomsnittlig samtaleid med kundeservice

Datasettet gir mange muligheter til å kunne teste våre hypoteser, men gir også noen begrensninger. En kan på mange måter ønske å ha perfekt datasett, men tankegangen med dette telekommunikasjonsdatasettet er å kunne komme med en forklaring basert på den dataen vi faktisk har. Om datasettet kunne vært mer omfattende og bedre uteblir fra vår oppmerksomhet. Intensjonen er å bruke den dataen vi har fått tilgang på. De nevnte variablene ovenfor vil derfor være de viktigste variablene å bruke opp mot vår behandling av datasettet og når vi tester de ulike hypoteser ved hjelp av modeller.

### 3.2.2 Bruk av modeller

For å teste våre hypoteser har vi valgt å bruke multippel lineær regresjon for H1 og H2 og logistisk regresjon for H3 og H4. Vi har brukt RStudio for dette formålet.

I RStudio kan `lm()` funksjonen brukes til å lage en enkel regresjonsmodell hvor modellen gir en formel i form at  $Y \sim X + X_2$ . Regresjonsanalysen returnerer viktige verdier, som kan bidra til å fortelle noe om årsakssammenhengen mellom den avhengige variabelen og de uavhengige variablene. For å bruke modellen best mulig har vi satt opp modellen med ARPU som avhengig variabel, som forklarer lønnsomhet. De uavhengige variablene som er viktig for å måle lønnsomhet med hensyn til digitale plattformer og selvbetjening er i hovedsak antall digitale plattformer og antall eventer som forklarer bruk av digitale plattformer og selvbetjening gjennom events i de digitale plattformene.



Vi har også inkludert de forskjellige bedriftene og hvorvidt disse er i offentlig sektor eller ei, i variablene bedrifter og offentlig sektor. I utgangspunktet hadde datasettet en forklarende variabel «segment» som kategoriserte alle de forskjellige småbedriftene fra 1-6 separat, i tillegg til mellomstore og store bedrifter. Vi har laget en ny variabel av bedrifter som kategoriserer alle småbedriftene som en enhet, i tillegg til mellomstore- og store bedrifter. Dette for å gjøre modellen mer ryddig.

Antall dager kunden har vært kunde med selskapet er også med som en forklarende variabel. Årsaken til hvorfor vi bruker nettopp disse uavhengige variablene er fordi vi mener disse vil være med på å forklare best til hypotesene som er utviklet i 1 og 2 som går på multippel logistisk regresjon. Målet med kjøringen er å kunne predikere lønnsomhet basert på disse forklarende variablene. Ligningen ser slik ut:

```
MI <- lm(ARPU ~ public_sector2 + segment2 + n_users + days_ownerStart +
antall_digPlattformer + n_events, data = TnData)
```

Den andre modellen vi har brukt for å behandle data er logistisk regresjon. Logistisk regresjon er en spesialisert form for regresjon som er formulert for å forutsi og forklare en binær kategorisk variabel (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2018). Logistisk regresjon er begrenset til å forutsi kun et to-gruppeavhengig mål. For å gi den avhengige variabelen en beregningsverdi i stedet for verdiene 0 og 1, uttrykkes den avhengige variabelen som en sannsynlighet basert på verdiene til de uavhengige variablene (Hair et al., 2018).

I RStudio kan `glm()` funksjonen brukes til å lage en enkel binær regresjonsmodell hvor modellen gir en formel i form av:  $P(Y=1|X) = \text{logistic}(b_0 + b_1X_1 + \dots + b_pX_p)$ , hvor  $X$  betegner alle  $X$ er i modellen. I vår modell er den avhengige variabelen kundefrafall, mens de uavhengige variablene skal kunne predikere kundefrafall basert på sannsynlighet. De uavhengige variablene som er brukt har som hensikt å kunne predikere noe om sannsynligheten for churn i telekommunikasjonsselskapet. Her er det også brukt antall digitale plattformer og antall eventer som viktige forklarende variabler å inkludere i modellen, siden hypotese 3 og 4 vil teste om antall digitale plattformer og selvbetjening gjennom events i de forskjellige kanalene minsker kundefrafall. Videre har vi inkludert variablene antall kundesamtaler, ARPU, antall dager siden kundestart, antall brukere og om kunden går under offentlig sektor eller ei. Dette er basert på hvilke forklarende variabler vi tenker kan være med

på å bidra til å predikere sannsynligheten for kundefrafall på best mulig måte. Ligningen ser slik ut:

```
M2 <- glm(churn_20perc ~ public_sector2 + n_users + days_ownerStart + ARPU +  
antall_digPlatformer + nKS + n_events, data = TnData, family = binomial)
```

I tillegg til å bruke glm-funksjonen i RStudio har vi brukt en odds-ratio-modell i Excel som hjelp til denne regresjonsmodellen, for å kunne forklare noe om oddsene til de forskjellige uavhengige variablene. Odds-ratio-tilnærmingen skal kunne predikere sannsynlighet for kundefrafall ved hjelp av de forklarende variablene.

Når vi behandlet data, var det viktig for oss å legge vekt på og legge til rette for å oppfylle kausalitetskravene, som vi vil gå nærmere inn på i neste kapittel.

### 3.3 Kausalitetskrav

Ved testing av kausale problemstillinger, er det visse forutsetninger som må tas hensyn til for at årsak-virkningsforholdet skal være til stede. Dette kalles de tre kausalitetskravene og omhandler krav om isolasjon, samvariasjon og temporalitet.

En kausal sammenheng kan bare stadfestes dersom man kan ekskludere andre potensielle forklaringer (Bollen, 1989). Med andre ord kan man si at det ikke finnes andre mulige årsaker til samvariasjon, enn at det er den uavhengige variabelen som isolert påvirker den avhengige variabelen (Ringdal, 2007). Kravet om isolasjon er av særlig betydning med hensyn på studiens interne validitet, men for samfunnsvitenskapelige undersøkelser generelt og tverrsnittsundersøkelser spesielt, er det svært sjeldent at man klarer å undersøke et fenomen isolert fra andre påvirkningsfaktorer (Johannessen et al., 2016).

For at det skal sies å være en samvariasjon, er det nødt til å være en sammenheng mellom uavhengige og avhengige variabler. Gjør man en endring i den uavhengige variabelen, skal det også skje en endring i den avhengige variabelen (Johannessen et al., 2016). Dette er spesielt sentralt for statistisk konklusjonsvaliditet. For tverrsnittsundersøkelser kan man se på regresjonsanalyser for å se på styrken og retningen på korrelasjonen. Resultaterer regresjonsanalysene i høye verdier, kan dette indikere at det er en årsakssammenheng mellom variablene, men man kan ikke på bakgrunn av dette alene, konkludere med kausalitet (Bollen, 1989).

---

Ifølge Johannessen et al., (2016) blir kravet om temporalitet oppfylt dersom årsaken inntreffer før effekten i tid. Det vil med andre ord si, at vi må kunne si at økt selvbetjeningsgrad skjedde før man opplevde reduksjon i kundefrafall. Men en svakhet ved tverrsnittundersøkelser er at det er vanskelig å påvise hvilke variabler i undersøkelsen som inntreffer først, siden all informasjon samles inn på ett tidspunkt og målingene av de uavhengige og avhengige variablene skjer samtidig (Bollen 1989).

### 3.4 GDPR

Ifølge Johannessen et al., (2016) oppstår etiske problemstillinger når forskningen direkte berører mennesker, spesielt i forbindelse med datainnsamlingen. Det betyr at etiske hensyn innebærer at man som forsker må tenke over hvordan et tema belyses, slik at det ikke oppstår etiske uforvarselige konsekvenser for enkeltmennesker, grupper av mennesker eller hele samfunn (Johannessen et al., 2016).

Forskningsspørsmålet i denne undersøkelsen er basert på innsamling og analyse av kundedata og kundefrafall. Av den grunn må retningslinjer og forskrifter tas hensyn til, for å beskytte enkeltpersoners personlige informasjon. Den nye EU-personvernforordningen, General Data Protection Regulation (GDPR) som ble innført i 2018 har som hensikt å beskytte enkeltpersoner mot behandling av personopplysninger. Det betyr at enhver virksomhet som behandler personopplysninger må følge GDPR, som stiller strenge krav til hvordan en virksomhet samler inn, lagrer og behandler informasjon om sine kunder (Microsoft, 2017).

For å behandle kundedataene med formål om å forutsi lønnsomhet og kundefrafall i denne undersøkelsen, har de identifiserbare opplysningene i dataene blitt anonymisert slik at de ikke kan spores tilbake til de gjeldene personene. I stedet for at hver kunde blir identifisert med navn, er de oppført som ID-nummer som kun telekommunikasjonsselskapet har kontroll over. Kundedataen i denne undersøkelsen inneholder derfor ingen identifiserbare data som kan spores tilbake til kundene.

## 4. Resultater og diskusjon

I denne delen av studiet vil vi i førsteomgang presentere resultater fra våre funn i analysene av datasettet. Videre vil vi med bakgrunn i disse resultatene undersøke om funnene fra litteratur har en sammenheng med funn fra empirien. Hypotesene som ble utviklet i teorikapitlet vil være hovedkilder til å kunne gi svar på om funn fra litteratur og empiri har en sammenheng. Resultatene oppsummeres hver for seg med hypotese 1 og 2 gjennom multippel lineær regresjon som går på lønnsomhet, og hypotese 3 og 4 gjennom logistisk regresjon som går på kundefrafall. Dette munner ut i en diskusjon som igjen resulterer en konklusjon. Avslutningsvis i kapitlet vil vi komme med praktiske implikasjoner basert på dette, begrensninger i studien og muligheter for videre forskning.

### 4.1 Resultater fra analyse

*Tabell 1: Sammendrag av noen variabler i datasettet.*

<b>Datasettets variabler</b>	Min	1st Qu.	Median	Gj.snitt	3rd Qu.	Max
ARPU	-40.03	43.61	195.03	280.00	399.00	25470.26
Churn på 20%-nivå	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	1.00
Antall digitale plattformer	0.00	0.00	1.00	1.04	1.00	3.00
Min Sky	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	1.00
Min Bedrift	0.00	0.00	1.00	0.70	0.00	1.00
Mitt Telenor	0.00	0.00	0.00	0.27	1.00	1.00
Antall event	1.00	1.00	1.00	4.11	2.00	1674.00
Antall brukere	1.00	1.00	2.00	49.32	5.00	204201.00

Offentlig sektor	0.00	0.00	0.00	0.37	1.00	1.00
Antall kundesamtaler	0.00	1.00	1.00	2.34	2.00	244.00
Gjennomsnittlig samtaletid	0.00	1.07	2.58	3.57	4.72	48.38
Antall dager siden kundestart	0	628	1409	1862	2760	9888

Et kortfattet sammendrag av datasettets variabler kan fortelle oss noe om gjennomsnitt, intervall og median av de ulike variablene. I figuren ovenfor vises disse nøkkeltallene av hver variabel. Selv om alle variablene fra datasettet ikke er inkludert, anses ikke disse som relevante for vår analyse. For vår analyse er det viktig å se på de variablene som kan gi en betydning for studiet videre.

Det første som en kan bemerke seg er at den gjennomsnittlige lønnsomheten ARPU er på 280. Vi kan også lese av at det maksimale antall kanaler er 3 som stemmer overens med antall digitale kanaler bedriften har, og at det er vanligst å bruke 1 kanal. Kundene foretar seg i gjennomsnitt 4 events på de ulike plattformene, som forteller noe om aktivitetsnivået. Kundesamtaler ligger i gjennomsnitt på 2.34 ganger, mens lengden jevnt fordelt ligger på 3.57 minutter. Gjennomsnittlig antall dager kunden er bundet med selskapet er 1862 dager.

For H1 og H2 har vi brukt multippel lineær regresjon. Regresjonsanalysen besvarer begge hypotesene i ett og samme sammendrag av modellen nedenfor.

*Tabell 2: Regresjonsanalyse multippel lineær regresjon.*

Koeffisienter	Estimat	Std.Error	t-value	Pr(>  t  )
(Intercept)	96.37943	32.730196	2.945	0.003256 **
Offentlig sektor	69.811923	16.626664	4.199	2.76e-05 ***

Mellomstore bedrifter	40.904406	35.439980	1.154	0.248510
Småbedrift	233.862268	35.822549	6.528	7.71e11 ***
Store bedrifter	113.090420	33.792796	3.347	0.000828 ***
Antall brukere	-0.005794	0.001944	-2.981	0.002898 **
Antall dager siden kundestart	-0.009052	0.003829	-2.364	0.018141 *
Antall digitale plattformer	38.297161	6.914352	5.539	3.29e-08 **
Antall events	0.053205	0.169712	0.313	0.753922

Signifikanskoder:	0 «***»	0.001 «**»	0.01 «*»	0.05 «.»	0.1 « »	1
Residualer	Min: -449.83	1Q: 155.84	Median: -51.53	3Q: 86.25	Max: 3082.19	
Residual standard error: 301.7 on 3187 degrees of freedom (76470 observations deleted due to missingness) Multiple R-squared: 0.1051, Adjusted R-squared: 0.1028 F-statistic: 46.77 on 8 and 3187 DF, p-value < 2.2e-16						

Etter å ha kjørt `lm`-funksjonen i R, viser regresjonsanalysen tall og verdier vi kan gjøre analyse av. Regresjonsanalysen viser at småbedriftene, store bedrifter, offentlig sektor, antall brukere, antall dager siden kundestart og antall digitale plattformer alle er signifikante på 5% nivå. Statistisk signifikans forteller som noe om sannsynligheten for at resultatene vi får ut av modellene er tilfeldig. Dette gjøres ved å sammenligne signifikanssannsynlighet med signifikansnivået. Normalt er det vanlig å sette en p-verdi på 5 % som en grense for forkastning av nullhypotese. Desto lavere p-verdien er, desto mindre passer observasjonene

med vår nullhypotese. Med andre ord forteller Oppen, Mørk, & Haus (2020) at en lav p-verdi finner det statistisk sannsynlig å forkaste  $H_0$ .

Noe annet vi bemerker oss er justert  $R^2$ . Hair et al., (2018) beskriver at bestemmelseskoeffisienten *justert*  $R^2$  tar hensyn til resten av antallet uavhengige variabler som er tatt med i regresjonsligningen. Uansett om inkluderingen av de uavhengige variablene alltid fører til at  $R^2$ , er det mulig at det justerte  $R^2$  kan falle hvis noen av de uavhengige variablene har mindre forklaringskraft. I vår regresjon forteller modellen at justert  $R^2$  er 0.1028, noe som forklarer 10.28%. Det gjør at bestemmelseskoeffisienten faller ved å inkludere alle uavhengige variabler, men dette er normalt.

Koeffisienten «Intercept» viser en verdi på 96.38. Det forteller oss at dersom alle de uavhengige variablene er 0, vil lønnsomheten være 96.38. Et viktig element å bemerke seg her er at koeffisienten til antall digitale plattformer gitt at alt annet holdes konstant, og en økning i antall digitale plattformer med 1, øker dette ARPU med 38,3. Siden denne koeffisienten er signifikant på 5%-nivå, støtter dette  $H_1$  og vi forkaster nullhypotesen. Dette gir en indikasjon på at desto flere plattformer kunden benytter seg av, desto mer påvirkes lønnsomheten positivt.

Koeffisienten antall events gitt at alt annet holdes konstant, og en økning i antall events med 1, fører til en økning i ARPU med 0.05. Dette forteller oss at desto flere events gjennom selvbetjente kanaler kunden foretar seg, desto høyere vil fortjenesten være. Vi kan si at denne er positivt relatert med lønnsomheten, men vi kan ikke slå fast at denne er av betydning, da denne ikke er signifikant. Dermed støtter ikke dette  $H_2$  og vi beholder nullhypotesen. Antall missing values på 76470 kommer fra antall events, som kan være grunnen til at denne ikke forklarer bedre.

Etter å ha kjørt en regresjonsanalyse ved bruk av logistisk regresjon for  $H_3$  og  $H_4$  vises sammendraget i figur 8 nedenfor.

*Tabell 3: Regresjonsanalyse logistisk regresjon.*

Koeffisienter	Estimater	Std.Error	Z value	Pr(>   z   )
(Intercept)	-3.489e+00	4.659e-01	-7.489	6.92e-14 ***

Offentlig sektor	3.322e-02	3.589e-01	0.093	0.92626
Antall brukere	-1.642e-01	5.880e-02	-2.793	0.00523 **
Antall dager siden kundestart	5.971e-05	9.180e-05	0.650	0.51544
APRU	6.848e-04	3.516e-04	1.948	0.05144 .
Antall digitale plattformer	-7.814e-02	2.855e-01	-0.274	0.78429
Antall kundesamtaler	-6.870e-02	1.219e-01	-0.564	0.57295
Antall eventer	3.823e-03	2.285e-03	1.673	0.09432 .

Signifikanskoder	0 «***»	0.001 «**»	0.01 «*»	0.05 «.»	0.01 « »	1
Deviance residualer	Min: -0.63982	1Q: -0.20469	Median: -0.09671	3Q: -0.00001	Max: 2.92563	
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)						
Null deviance: 412.38 on 3195 degrees of freedom						
Residual deviance: 348.00 on 3188 degrees of freedom (76470 observations deleted due to missingness)						
AIC: 364						
Number of Fisher Scoring iterations: 16						

I første øyeblikk ser vi at det kun er antall brukere som er signifikant på 5%-nivå. ARPU og antall eventer er signifikante på 10%-nivå. Dette gjør at de andre variablene ikke er signifikante og til å stole på.

Andre ting vi kan bemerke oss fra sammendraget er null og residual deviance. «Null Deviance» forklarer noe om hvor god respons det er av modellen kun basert på konstanten,



mens «residual deviance» forklarer hvor god modellen er når de andre predikatorene er inkludert. I dette tilfellet er både null-deviance og residual-deviance lavere enn frihetsgradene. Dette er noe vi bare må akseptere med bakgrunn i det datasettet vi jobber i. Deviance synker med 64 poeng når vi inkluderer uavhengige variabler.

Andre måter å tolke hvor god modellen er, er ved å se på aikake informasjonskriteriet (AIC). Denne verdien evaluerer også hvor godt modellen passer til dataen. AIC i vår modell forklarer en verdi på 364, som vi er nødt til å akseptere på grunnlag av vårt datasett. Modellen forklarer at er det 76470 observasjoner som går under missing values. Dette er fra den uavhengige variabelen antall kundesamtaler, hvor ikke alle brukerne benytter seg av kundesamtale.

For å kunne tolke estimatene fra sammendraget i regresjonsanalysen, har vi brukt en odds-ratio-funksjon i R som gjør at estimatene forklares ved hjelp av odds. Oddsene er med på å predikere sannsynlighet for (y) ved hjelp av de uavhengige variablene (x). I modellen nedenfor vises odds-ratio (OR).

*Tabell 4: Odds-ratio-beregning i Rstudio.*

	OR	2.5%	97.5%
(Intercept)	0.03052285	0.01188999	0.07400143
Offentlig sektor	1.03377570	0.51489856	2.12605889
Antall brukere	0.84855836	0.74145922	0.93332016
Antall dager siden kundestart	1.00005971	0.99986431	1.00022730
ARPU	1.00068502	0.99991777	1.00131928
Antall digitale plattformer	0.92483784	0.52014890	1.58975776
Antall kundesamtaler	0.93360237	0.70463737	1.04040148

Antall eventer	1.00383030	1.00091023	1.01097147
----------------	------------	------------	------------

Modellen forklarer koeffisientene med sannsynlighet i % = 1-p.

For å tolke modellen mer konkret, har vi ført over estimatene i Excel, kontrollert for og brukt samme odds-ratio-metode, men satt inn andre verdier som kan forklare sannsynligheten på en mer presis måte. Beregningen i Excel gir samme resultater som i R, men ved å kunne si noe om hvordan de uavhengige variablene påvirker den avhengige variabelen churn har vi ganget opp de ulike variablene med andre kalkulasjoner:

*Tabell 5: Odds-ratio-beregning i Excel.*

CHURN							
	Estimat	Std. Error	z value	Pr(> z )	Odds ratio	New odds	
(Intercept)	3,49E+00	4,66E-01	-7.489	6.92e-14			
Offentlig sektor	3,32E-02	3,59E-01	0.093	0.92626	1,0338		
Antall brukere	-1,64E-01	5,88E-02	-2.793	0.00523	0,8486		
Antall dager siden kundestart	5,97E-05	9,18E-05	0.650	0.51544	1,0001	1,0220	365 d.
ARPU	6,85E-04	3,52E-04	1.948	0.05144	1,0007	1,0709	100kr
Antall digitale plattformer	-7,81E-02	2,86E-01	-0.274	0.78429	0,9248	0,7910	3 platf.
Antall kundesamtaler	-6,87E-02	1,22E-01	-0.564	0.57295	0,9336	0,7597	4 ks
Antall events	3,82E-03	2,29E-03	1.673	0.09432	1,0038	1,0193	4 events

I beregningen i Excel ser vi at dersom det er 365 dager siden kundeforholdet ble opprettet, vil sannsynligheten være 2% høyere for kundefrafall. Desto mer prisene øker i ARPU med 100kr vil sannsynligheten være 7% høyere for kundefrafall. Disse variablene kan vi ikke stole på da disse ikke er signifikante. Ved 4 kundesamtaler forteller oddsen en sannsynlighet for å minske kundefrafall med 24%, og dette gir en naturlig tolkning av at dette fører til bedre relasjon mellom bruker og bedrift, men vi kan ikke slå fast dette da variabelen ikke er signifikant.

For hypotese 3 og hypotese 4 skulle vi helst sett og hatt data som gjorde at antall digitale plattformer og antall events kunne predikere sannsynligheten for kundefrafall. Antall digitale

---

plattformer er ikke signifikant, og vi kan ikke stole på variabelen. Dermed støtter ikke dette H3, og vi beholder nullhypotesen. Antall events er signifikant på 10%-nivå. Denne variabelen forklarer at ved å gjøre 4 events i selvbetjente kanaler gir en sannsynlighet for kundefrafall med 1,9%. Siden variabelen ikke er signifikant på 5%-nivå kan vi ikke stole på dette. Dermed støtter ikke denne H4, og vi beholder nullhypotesen.

## 4.2 Diskusjon

Formålet med dette studiet var å identifisere i hvilken grad kundens bruk av heldigitale selvbetjeningsløsninger bidrar til økt lønnsomhet og forhindrer kundefrafall. I denne delen av oppgaven vil vi med bakgrunn i studiets funn i litteratur og empiri presentere en diskusjon. Presentasjonen av diskusjonen vil ta for seg teorien opp mot det empiriske materialet for å kunne si noe om funnene fra analyser og resultater bekrefter teorien eller ikke. Diskusjonen vil bli presentert med hensyn til studiets hypoteser og i dens rekkefølge. Avslutningsvis vil problemstillingen besvares med en oppsummering.

For å besvare problemstillingen har det vært nødvendig å sette opp konkrete hypoteser basert på vår forskningsmodell.

I litteraturen fant vi indikasjoner på at digitale selvbetjeningsplattformer som støtter heldigitale kundereiser kan føre til økt lønnsomhet. Noen av forklaringsmekanismene var effektivitet, kostnadsreduksjon, informasjon fra data, lojalitet og verdiskapning. Dette antyder at bedrifter kan forvente gevinster som følge av investeringer i digitale plattformer. I tillegg la litteraturen vekt på forbrukeraksept og relasjon, som knyttet designet av de ulike plattformene opp mot kunden og bedriftens lønnsomhet (Curran & Meuter, 2006). Våre funn og resultater gir støttende svar for H1 om at antall brukte digitale plattformer bidrar til økt lønnsomhet.

Da det gjelder kundens selvbetjening og dens effekt på lønnsomhet, fant vi støtte i litteraturen på dette. Vakulenko et al., (2019) forbinder kundens økte selvbetjening med positiv avkastning og økonomiske besparelser. Dette bidrar også til effektivitet og større grad samspill mellom kunde og bedrift (Campbell et al., 2011). I tillegg til effektivitet, forklarer også Sannes (2010) at kundens økte selvbetjening bidrar til økt salg, og at brukeren oftere vil kunne gjøre handler som gir økt lønnsomhet. Empirien på den andre siden ga oss et svar på desto økt kundens selvbetjening er, desto økt vil lønnsomheten være, uten at vi kan

slå fast dette siden variabelen ikke er signifikant. Datasettet manglet mange verdier i denne variabelen, noe som gjorde at den ikke forklarte godt nok. Dermed kan vi ikke slå fast at resultatene støtter H2, siden denne variabelen ikke er til å stole på.

Litteraturen som omhandlet hvorvidt antall digitale plattformer som støtter heldigitale kundereiser vil føre til mindre kundefrafall ga i seg selv et uttrykk på at plattformer særlig innen telekommunikasjonsbransjen har stor effekt på mindre kundefrafall. Dette grunnlaget er basert på at kunden får en større interaksjon med selskapet via web, applikasjoner og nettsteder (Verbeke et al., 2012). Flere digitale plattformer gir av den grunn flere ulike muligheter for kunden å knytte seg til selskapet på, og gir større sjanse for at kunden knytter seg til selskapet.

Informasjon av dataen som i tillegg fremkommer fra de ulike plattformene kan hjelpe selskap med å forutse kundefrafall, og identifisere kundereisen i større grad som kan minimere kundefrafall (Rawson et al., 2013). Da det er sagt, gir ikke analysen vår av empirien et støttende svar på H3, da variabelen antall digitale plattformer som forklarer sannsynligheten for kundefrafall ikke er signifikant. Dataen vår er dessverre ikke tilstrekkelig nok til å kunne slå fast en beslutning på denne sammenhengen. Allikevel er det viktig at selskap må fokusere videre på data som kan bidra til å forutse kundefrafall, da litteraturen gir inntrykk av at antall digitale plattformer kan predikere sannsynlighet for mindre kundefrafall.

Til slutt ønsket vi å se på om kundens økte selvbetjening førte til mindre kundefrafall. Funn i litteraturen forklarte på sin måte at selvbetjening skaper en annen form for relasjon og tilknytning til bedriften, og at dette gir sterke relasjon (Reinartz & Kumar, 2003). Relasjonen blir sett på som viktig for å minske kundefrafall. I tillegg forklarer Scherer et al., (2015) at selskap vil oppleve økt effektivitet i forhold til å skape kontakt med selskapet hvor og når som helst. Dette bidrar igjen til å forbedre kundens opplevelse som ved hjelp av selvtrening og deltakelse vil fortsette å bruke samme tjenestekanal i fremtiden (Chan et al., 2010). Det gir mindre kundefrafall. Empirien forklarte ved bruk av logistisk regresjon og odds-ratio-beregning at kundens økte selvbetjening gjennom flere events i de digitale kanalene førte til høyere sannsynlighet for kundefrafall. Siden denne variabelen ikke var signifikant og til å stole på, gir ikke resultatet et støttende svar på H4.

---

Som en viktig forklaringsvariabel for kundefrafall, kunne det vært hensiktsmessig å inkludere kundetilfredshet for prediksjon. Datasettet innehar verdier av kundetilfredshet, men anses å ikke være omfattende nok til å inkludere denne variabelen. Kundetilfredshet ville forklart hvor fornøyd kunden var eller er med sitt kundeforhold med selskapet og dette kunne ha bidratt til å forklare kundefrafall enda bedre.

### 4.3 Konklusjon

I denne masteroppgaven søkte vi å besvare problemstillingen: «I hvilken grad bidrar heldigitale selvbetjeningsløsninger til økt lønnsomhet og mindre kundefrafall?»

For å komme med et ytterligere svar på hva som kan øke lønnsomhet, ytelse og skape konkurransefortrinn ble problemstillingen delt opp i to slik at vi også kunne studere om bruken digitale plattformer og økt selvbetjening forhindrer kundefrafall. For å besvare problemstillingen var det nødvendig å identifisere viktige berøringspunkter i kundereisen som event-data og aktiviteter i selvbetjente kanaler. Det var også viktig å identifisere hvilke forskjellige digitale kanaler kunden brukte. Dette ga oss implikasjoner om hvorvidt telekommunikasjonsselskapets lønnsomhet og mindre kundefrafall kan forutsees i fremtiden.

Studiet kommer frem til at heldigitale selvbetjeningsløsninger fører til økt lønnsomhet på noen områder. Dette indikeres gjennom de viktige berøringspunktene kunden tar for seg i kundereisen gjennom selvbetjente kanaler og hvilke eventer den gjør. Funnene i empiri og sammenhengen med litteratur gir svar på at det finnes en årsakssammenheng mellom digitale plattformer og lønnsomhet, men at det er for svak empiri til å kunne slå fast sammenhengen med kundens økte selvbetjening med lønnsomhet. Kundenes bruk av flere digitale plattformer viser seg å føre til økt vekst da dette skaper effektivitet, lojalitet og verdi. Å gjøre kunden mer selvbetjent og sørge for at den bruker de digitale plattformene er helt nødvendig for at selskap skal kunne oppleve økt lønnsomhet. Disse faktorene øker sannsynligheten for at kunden fortsetter å legge igjen verdi i selskapet.

Funnene om digitale plattformer og økt selvbetjening forhindrer kundefrafall indikeres på noen områder. Faktorer som relasjon og kundelojalitet blir sett på som svært viktig i kundereisen for å unngå kundefrafall. Funnene som er gjort i undersøkelsen basert på empiri gir ikke nok grunnlag til å kunne forklare årsakssammenhengen med antall digitale plattformer og mindre kundefrafall. Sammenhengen mellom økt selvbetjening og mindre kundefrafall gir

støtte fra litteratur. Kundens økte selvbetjening ved å gjøre flere aktiviteter i de selvbetjente kanalene antyder mindre kundefrafall. Interaksjonen gjennom selvbetjente kanaler vil også forbinde og tilknytte kunden i større grad mot selskapet. Allikevel kan vi ikke fastslå denne sammenhengen med bakgrunn i resultat fra empiri.

Som en liten kommentar avslutningsvis, er det viktig at selskapet legger større vekt på data-drevet kundereise og viktig informasjon. Som undersøkelsen har vært inne på, er det noen områder vi ikke har tilstrekkelig med data og informasjon på, som gjør at noen analyser blir mindre troverdig enn andre.

### 4.3.1 Praktiske implikasjoner

For å komme med praktiske implikasjoner oppsummerer vi viktige nøkkelord i tabellen nedenfor. Tiltakene og forslagene er basert på våre vurderinger av funn i undersøkelsen, og dens hensikt og formål er å fremme konkurransefortrinn.

Tabell 6: Praktiske implikasjoner.

<b>Viktige nøkkelord</b>	<b>Tiltak/forslag</b>	<b>Hensikt/formål</b>
Kundeopplevelse og kundelojalitet	Identifisere og administrere kundereisen gjennom viktig informasjon som kunden leverer til selskap. Organiserer kundens aktiviteter og bruke kunden som en ressurs til å koordinere produkter og tjenester. Ha et større fokus på kundeservice og kundetilfredshet.	En god opplevelse med selskapet fører til at kunden forblir lojal. Dette fører til at kundens samlede tilfredshet og vilje fortsetter samarbeidet med selskapet. Øker kundelønnsomheten og styrker forholdet til verdifulle kunder.
Selvbetjening	Legge til rette for enkle selvbetjeningsløsninger. Selskap bør være nøye med utformingen av kanalene slik at brukerne faktisk klarer å være selvbetjente. Tilpasse selvbetjeningsverktøyene til kunden og forstå hva som gjør at kunden håndterer løsningen. Konstruere og forme funksjonene via denne kanalen for å kommunisere med kunden på en god måte.	Oppnår selskapet en mer selvbetjent kunde vil dette føre til økt lønnsomhet. Selskapet vil da oppleve besparelser gjennom kostnadsreduksjoner ved overføring og behandling av informasjon, i tillegg til at kundene vil oppleve glede ved bruken av kanalen. Dette skaper kundetilfredshet, fører til raskere behandlingstid og forbedret servicekvalitet.

Digitale kanaler	Legge opp til og fortsette å bruke flere ulike kanaler. Kommunisere med kunden på privat og bedriftsnivå, for å nå ut til hele bredden i kundeporteføljen. Administrere de ulike kanalene for å skape best mulig forbrukeraksept fra ulike kundegrupper. Forstå hva kundene krever for å opprettholde servicekvalitet.	Dekke og løse kundenes behov ved at kunden kan interagere med selskapet gjennom flere ulike plattformer. Desto flere plattformer, desto mer kundeffektiv. Dette vil bidra til rutinemessige transaksjoner, økt selvbetjeningsgrad og besparelser gjennom ressurser for selskapet. Bidrar til effektivitet og lønnsomhet.
Kundefrafall	Kjempe om å bevare de eksisterende kundene ved å legge vekt på hva som gjør at kunden er tilfreds med samarbeidet. Øke oppmerksomheten og forstå hvordan og hvorfor churn oppstår.	Unngå at kunden havner hos en annen konkurrent. Langsiktige kunder genererer høyere fortjeneste. Stor innvirkning på bedriftens verdi. Øker konkurransefortrinnet i fremtiden ved at kunden forblir lojal og kjøper mer av selskapets produkter og tjenester som øker lønnsomheten.

<b>Andre nøkkelord</b>	<b>Tiltak/forslag</b>	<b>Hensikt/formål</b>
Kundetilfredshet	Legge vekt på de viktige kundene som faktisk har avgitt en score av kundetilfredshet. Ved å legge vekt på å innhente denne scoren fra flere kunder dannes flere data å analysere ut fra. Dette bidrar til å kunne gjøre enda mer troverdige analyser i fremtiden. Knytte dette opp mot lønnsomhet og forutse fremtidig kundefrafall ved hjelp av rangering av tilfredshet fra kundens perspektiv.	Unngår kundefrafall. Da det koster 6 ganger mer å anskaffe en ny kunde, er det viktig å holde på de eksisterende som legger igjen verdi til selskapet. Kundetilfredshet forteller direkte om kunden er fornøyd eller ikke med et selskap, som gir selskapet en klar indikasjon på hva som kan forårsake kundefrafall.



### 4.3.2 Begrensninger i studien og videre forskning

Det hadde vært veldig interessant å gjøre videre forskning på den eksisterende dataen som er brukt i oppgaven og brukt ML-teknikker for å gjøre mer kompliserte analyser. Det ville også vært interessant å se om det var andre analyser som kunne ha blitt gjort, for å hente ut ytterligere svar og resultater. I tillegg ville det vært spennende å undersøke om det fantes andre muligheter til å lage egne variabler som kunne forklare kundefrafall og lønnsomhet på en annen måte.

Siden resultater ikke ga støtte for våre hypoteser H2, H3 og H4 kunne det vært interessant med et videre studie på disse områdene. Vi skulle helst sett og hatt mer data på kundetilfredshet, siden dette var en viktig faktor og gjenganger i funn av teori og som ville forklart kundefrafall bedre. Dette ga oss en begrensning, men ville vært spennende å forske videre på.

Som oppgaven har diskutert, hadde det vært veldig spennende og fulgt opp en kundereise i etterkant i et telekommunikasjonsselskap, og se på årsakssammenhengene og om det er positive relasjoner mellom digitale plattformer og selvbetjening i forhold til lønnsomhet og mindre kundefrafall.

## Litteraturliste

- Alex Rawson, Ewan Duncan, & Conor Jones. (2013). The Truth About Customer Experience. *Harvard Business Review*, 91(9), 90.
- Bhappu, A. D., & Schultze, U. (2006). The role of relational and operational performance in business-to-business customers' adoption of self-service technology. *Journal of Service Research*, 8(4), 372-385.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations With Latent Variables*. Department of Sociology, New York: Wiley.
- Campbell, Dennis, & Frei, Frances. (2010). Cost Structure, Customer Profitability, and Retention Implications of Self-Service Distribution Channels: Evidence from Customer Behavior in an Online Banking Channel. *Management Science*, 56(1), 4–24.
- Campbell, C. S., Maglio, P. P., and Davis, M. M. (2011). “From Self-Service to Super-Service: A Resource Mapping Framework for Co-Creating Value by Shifting the Boundary Between Provider and Customer,” *Information Systems and e-Business Management* (9:2), pp. 173-191.
- Chan, K. W., Yim, C. K. B., and Lam, S. S. K. (2010). “Is Customer Participation in Value Creation a Double-Edged Sword? Evidence from Professional Financial Services Across Cultures,” *Journal of Marketing* (74:3), pp. 48-64.
- Collier, J. E., Moore, R. S., Horky, A., & Moore, M. L. (2015). Why the little things matter: Exploring situational influences on customers' self-service technology decisions. *Journal of Business Research*, 68(3), 703-710.
- Curran, J. M., & Meuter, M. L. (2005). Self-service technology adoption: comparing three technologies. *Journal of services marketing*.
- Emmons, W. R., & Greenbaum, S. I. (1998). Twin informaiton revolution and the future of financial intermediation. In Y. Amihud & G. Miller (Eds.), *Bank Mergers & Acquisitions* (pp. 37-56).

- 
- Følstad, A. & Kvale, K. (2018). Customer journeys: a systematic literature review. *Journal of Service Theory and Practice*, 28(2), 196-227
- Glass, R., & Callahan, S. (2015). *The big data-driven business: how to use big data to win customers, beat competitors, and boost profits* (1st edition.). Wiley.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2018). *Multivariate data analysis* (8. utg.). Manson, Ohio: Cengage Learning.
- Huang, B., Kechadi, M. T., & Buckley, B. (2012). Customer churn prediction in telecommunications. *Expert Systems with Applications*, 39(1), 1414–1425.
- Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg.). Oslo: Abstrakt
- Klein, J.F., Zhang, Y., Falk, T., Aspara, J. and Luo, X. (2020). "Customer journey analyses in digital media: exploring the impact of cross-media exposure on customers' purchase decisions", *Journal of Service Management*, Vol. 31 No. 3, pp. 489-508.
- Kon, M. (2004). Customer Churn. Stop before it starts, *Mercer Management Journal (MMJ)*, 17, 54-60.
- Kumar, A., and Telang, R. (2012). "Does the Web Reduce Customer Service Cost? Empirical Evidence from a Call Center," *Information Systems Research* (23:3), pp. 721-737.
- Largest Companies. (2021). De største bedriftene målt i driftsinntekter i Norden, Telekommunikasjon. Retrieved from <https://www.largestcompanies.no/topplister/norden/de-storste-bedriftene-malt-i-driftsinntekter/bransje/telekommunikasjon?fbclid=IwAR1ptPmHl4iZBfwWpD2LZgnOQS3Tq4ni1V-C8Ax17EaOMuCFuNLTZIKn0So>
- Lee, Kuo-Wei, Lanting, Maria Corazon L, & Rojdamrongratana, Maneesap (2017). Managing customer life cycle through knowledge management capability: a contextual role of information technology. *Total Quality Management & Business Excellence*, 28(13-14), 1559–1583.

- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69-96
- Micheaux, Andrea, & Bosio, Birgit. (2019). Customer Journey Mapping as a New Way to Teach Data-Driven Marketing as a Service. *Journal of Marketing Education*, 41(2), 127–140.
- Microsoft. (2017). An Overview of the General Data Protection Regulation (GDPR). *European Data Protection Law Review*, 4(1), 1–10.
- Meuter M., A. Ostrom, R. Roundtree, M. J. Bitner. (2000). Self-service technologies: Understanding customer satisfaction with technology-based service encounters. *J. Marketing* 64(3) 50-64.
- NKOM. (2019). Fortsatt god utvikling i det norske ekomarkedet - Nkom. Retrieved from Nasjonal kommunikasjonsmyndighet website: <https://www.nkom.no/aktuelt/fortsatt-god-utvikling-i-det-norske-ekomarkedet>
- NKOM. (2020). Ekomstatistikken. Retrieved from Nasjonal kommunikasjonsmyndighet website: <https://ekomstatistikken.nkom.no/#/statistics/details?servicearea=Mobiltenester&label=Mobiltelefoni> - datatrafikk
- Orlikowski W. J (1992) The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations. *Organ. Sci.* 3(3):398–427
- Orlikowski, W. J., and Barley, S. R. (2001). “Technology and Institutions: What Can Research on Information Technology and Research on Organizations Learn from Each Other,” *MIS Quarterly* (25:2), pp. 145-165.
- Pennington, A. (2016) *The customer experience book: how to design, measure and improve customer experience in your business.* Pearson Education
- Provost, F. & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytical Thinking.* O'Reilly Media
- Reichheld, F., (1996). Learning from customer defections. *Harvard Business Review* 74 (2), 56–69.

- 
- Reinartz, W., and Kumar, V. (2003). "The Impact of Customer Relationship Characteristics on Profitable Lifetime Duration," *Journal of Marketing* (67:1), pp. 77-99
- Ringdal, K. (2007). *Enhet og mangfold: samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (2. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Rust, R., Zahorik, A. (1993). Customer satisfaction, customer retention, and market share. *Journal of Retailing* 69 (2), 193–215.
- Sannes, R. (2001). Self-Service Banking; Value Creation Models and Information Exchange. *Informing Science*, 4(4), 139-148.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (Eighth ed.). New York: Pearson.
- Scherer, A., Wunderlich, N., & Von Wangenheim, F. (2015). The Value of Self-Service: Long-Term Effects of Technology-Based Self-Service Usage on Customer Retention. *MIS Quarterly*, 39(1), 177-200.
- Schmitt, B. H. (2003). *Customer experience management: A revolutionary approach to connecting with your customers*. John Wiley & Sons
- Tan, P., Steinbach, M., Kumar, V. (2006). *Introduction to Data Mining*. Addison Wesley, Boston, MA.
- Van den Poel, D., Lariviere, B., (2004). Customer attrition analysis for financial services using proportional hazard models. *European Journal of Operational Research* 157 (1), 196–217.
- Vakulenko, Yulia, Shams, Poja, Hellström, Daniel, & Hjort, Klas. (2019). Service innovation in e-commerce last mile delivery: Mapping the e-customer journey. *Journal of Business Research*, 101, 461–468.
- Vargo, S. L., and Akaka, M. A. (2012). "Value Cocreation and Service Systems (Re)Formation: A Service Ecosystems View," *Service Science* (4:3), pp. 207-217

- Verbeke, Wouter, Dejaeger, Karel, Martens, David, Hur, Joon, & Baesens, Bart. (2012). New insights into churn prediction in the telecommunication sector: A profit driven data mining approach. *European Journal of Operational Research*, 218(1), 211–229.
- Voorhees, Clay M, Fombelle, Paul W, Gregoire, Yany, Bone, Sterling, Gustafsson, Anders, Sousa, Rui, & Walkowiak, Travis. (2017). Service encounters, experiences and the customer journey: Defining the field and a call to expand our lens. *Journal of Business Research*, 79, 269-280.
- Wang, Zhen, Wei, Guofu, Zhan, Yaling, & Sun, Yanhuan. (2017). Big data in telecommunication operators: data, platform and practices. *Journal of Communications and Information Networks*, 2(3), 78–91.
- Xue, M., L. M. Hitt, P. T. Harker. (2007). Customer efficiency, channel usage, and firm performance in retail banking. *Manufacturing Service Oper. Management* 9(4) 535-558.

## Vedlegg

Vedlegg 1: R-script

Vedlegg 2: Excel-fil

Link for vedlegg 1 og 2:

[https://uinlandet-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/238359\\_stud\\_inn\\_no/EoAY8DQZzD5LohgM3aazsncBEhiL9xn8xjSkGgWBgpG3HQ?e=GU2cq7](https://uinlandet-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/238359_stud_inn_no/EoAY8DQZzD5LohgM3aazsncBEhiL9xn8xjSkGgWBgpG3HQ?e=GU2cq7)