

700762  
700933  
701339

# BCR3102

## Bacheloroppgave

*Hvordan kan kunstig intelligens effektivisere tjenstedesign?*



(Design Squiggle av Daniel Newman)

Høyskolen Kristiania  
Vår 2019

«Denne oppgaven er gjennomført som en del av utdannelsen ved Høyskolen Kristiania.  
Høyskolen er ikke ansvarlig for oppgavens metoder, resultater, konklusjoner eller anbefalinger.»

# Forord

Etter tre års skolegang er vi nå ved veis ende. Gjennom utallige oppgaver og eksamener har vi forberedt oss til den siste store finalen, bacheloroppgaven. Oppgavens omfang og utforming bunner ut i kunnskap vi har opparbeidet oss i løpet av et 3-årig bachelorløp. Vi har gjennom denne oppgaven fått en uvurderlig innsikt til kunstig intelligens og tjenstedesign, hatt gode samtaler med dyktige tjenstedesignere og sett muligheter vi vil bringe videre på vår ferd. Oppgaven har bydd på utfordringer, hindringer og ikke minst en mestringsfølelse der vi er stolte av å presentere vårt siste litterære verk.

Vi vil rette en stor takk til alle våre informanter for gode innspill med åpenhet og ærlighet, og for at dere tok tiden til å snakke med oss. Vi ønsker spesielt å rette en stor takk til vår veileder Nils Arne Bakke. Gjennom konstruktive tilbakemeldinger og gode faglige diskusjoner har vi til slutt kommet i mål takket være deg. Vi vil også takke familier og venner som har holdt ut med oss og hjulpet oss med stort og smått.

Vi håper denne oppgaven inspirerer og bidrar til flere spennende tanker rundt temaet, og at du som leser føler du får et godt utbytte av bacheloroppgaven vår.

God lesing!

Oslo, 24. Mai 2019

700762, 700933 og 701339

# Sammendrag

Bakgrunnen for denne bacheloroppgaven bunnar ut i vår interesse for disruptive teknologier, tjenstedesign og kunstig intelligens. Temaet vi ønsket å forske på var hvordan kunstig intelligens kan påvirke et yrke og bidra til effektivisering. Dette ledet oss til følgende problemstilling: *Hvordan kan tjenstedesign understøttes og effektiviseres gjennom bruk av kunstig intelligens?* Målet med oppgaven er forstå hvilke muligheter det finnes for verdiskapende samarbeid mellom tjenstedesignere og kunstig intelligente verktøy.

Vi har valgt å bruke kvalitativ metode ettersom vår empiri er basert på et lite antall ekspertintervjuer og dokumentstudier. Vi gjorde fem dybdeintervjuer med personer som jobber med tjenstedesign. For å ytterligere styrke oppgavens datagrunnlag gjennomførte vi i tillegg en dokumentanalyse, for å avdekke hvilke relevante kunstig intelligens verktøy det finnes der ute.

Resultatene viser at kunstig intelligens kan frigjøre tid i selve designprosessen. Det finnes et stort antall verktøy der ute som kan utføre administrative oppgaver, lage brukerreiser, analysere personlighetstrekk og generere produkter ut av forhåndsdefinerte problemstillinger. De fleste av våre informanter var positive til bruk av kunstig intelligens i sitt yrke, der de ikke frykter at de i nær fremtid vil bli erstattet. Dette begrunner de med at kunstig intelligens ikke er nysgjerrig, empatisk, motivert eller har samme personlige drivkraft som mennesker.

Forskningen vår har ikke som mål å generalisere, men eksplorerende hvor målet har vært å avdekke muligheter fremover for tjenstedesignfaget og avdekke temaer som det bør forskes mer på.

# Innholdsfortegnelse

<b>Forord .....</b>	<b>2</b>
<b>Sammendrag.....</b>	<b>3</b>
<b>1.0 Innledning.....</b>	<b>6</b>
<i>1.1 Bakgrunn for oppgaven.....</i>	<i>6</i>
<i>1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål.....</i>	<i>6</i>
<i>1.3 Oppbygging og argumentasjonslogikk.....</i>	<i>8</i>
<b>2.0 Teoretisk utgangspunkt.....</b>	<b>9</b>
2.1 Tjenestedesign.....	9
2.1.1 Definisjon av tjenestedesign.....	9
2.1.2 Design Thinking .....	10
2.1.3 Fremtiden for designere.....	11
2.2 Kunstig intelligens og ny teknologi.....	12
2.2.1 Kunstig intelligens.....	12
2.2.2 Dyplæring og maskinlæring .....	13
2.2.3 Big Data.....	14
2.3 Generativ Design.....	14
<b>3.0 Metode og datainnsamling .....</b>	<b>16</b>
3.1 Bakgrunn for valg av metode .....	16
3.2 Fenomenologisk tilnærming.....	16
3.3 Datainnsamling .....	17
3.3.1 Utvalgsstrategi og utvalgskriterier.....	17
3.3.2 Dokumentanalyse og kriterier .....	18
3.4 Generalisering.....	19
3.5 Reliabilitet og validitet.....	20

3.5.1 Reliabilitet .....	20
3.5.2 Validitet .....	20
3.6 Forskningsetikk .....	20
3.7 Intervjuet og bearbeiding av data .....	21
3.7.1 Gjennomføring av intervjuet .....	21
3.7.2 Dokumentasjon og transkribering .....	21
3.7.3 Koding .....	22
<b>4.0 Analyse og funn .....</b>	<b>23</b>
4.1 Dataanalyse del I: Intervju med fageksperter .....	23
4.2 Dataanalyse del II: dokumentanalyse av KI-verktøy .....	34
4.2.1 Brukerreiser og innsikt .....	34
4.2.2 Administrative oppgaver .....	36
4.2.3 Design .....	37
4.2.4 Generativ design .....	40
<b>5.0 Drøfting av funn .....</b>	<b>42</b>
5.1 Intelligent assistent .....	42
5.2 Intelligent samarbeidspartner .....	42
5.3 Intelligent erstatter .....	43
<b>6.0 Konklusjon .....</b>	<b>44</b>
6.1 Svakheter i data og analyser .....	45
6.2 Videre forskning .....	46
<b>7.0 Litteraturliste .....</b>	<b>47</b>

**Vedlegg:**

Vedlegg I: Intervjuguide

Vedlegg II: Samtykkeskjema

Vedlegg III: Dokumentanalyse

# 1.0 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for oppgaven

Gjennom vår studie har vi sett på disruptive innovasjoner og fremveksten av nye teknologier. Spesielt interessant er hvordan kunstig intelligens (heretter KI) nå blir tatt i bruk på flere og flere områder. Hva kan KI brukes til og hvordan vil det påvirke bedrifter og kunder i fremtiden?

Se for deg at du skal løse et problem for en virksomhet. Du får vite hva problemet er, hvordan virksomheten tror det bør løses og alle dataene virksomheten har samlet om sine brukere/kunder. Dette problemet kan man ved hjelp av metodikker for tjenstedesign utvikle løsninger på som øker kunde verdi og kundetilfredshet. Det må etableres et team som kan analysere dataene, lage brukerreiser, finne problemområder og komme opp med forbedringer. Dette er en prosess drevet av mennesker. Men er det dette vi kommer til å fortsette med eller kan vi putte all informasjon inn i en maskin som spytter ut løsningene? Brynjulfsson & McAfee (2016) peker på at stadig mer kreativt arbeid som design, komposisjon av musikk og kunst kan overtas av KI systemer. Vil dette føre til at vi som mennesker blir erstattet av roboter (Krokan 2015, 45)?

I denne oppgaven vil vi se på forholdet mellom KI og tjenstedesign. Vi vil se nærmere på hvilken rolle KI kan spille i forhold til innovasjon og tjenesteutvikling, og hvordan KI kan brukes til å forbedre og effektivisere en tjenstedesigners prosesser.

## 1.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

Opgaven søker å belyse og besvare følgende overordnede problemstilling:

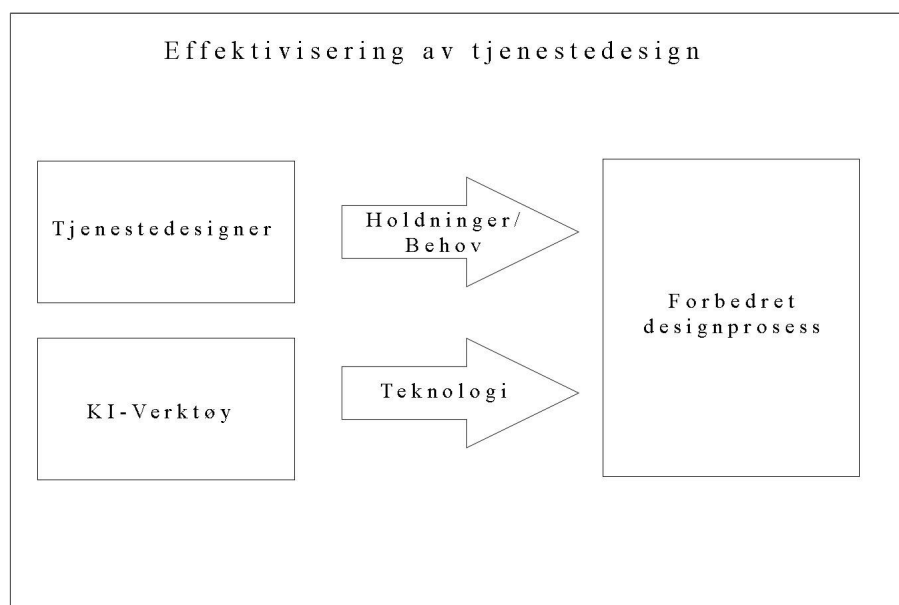
*Hvordan kan tjenstedesign understøttes og effektiviseres gjennom bruk av kunstig intelligens (KI)?* Dette er et bredt og omfattende tema. Vi har snevret inn problemstillingen ytterligere ved å formulere to mer fokuserte forskningsspørsmål, som oppgaven vil søke å besvare;

***Forskningsspørsmål 1:*** *Hvordan vil KI endre arbeidsoppgavene til en designer, og vil designeren kunne bli erstattet fullstendig av KI verktøy?*

**Forskningsspørsmål 2:** *Hvordan kan bruk av KI som verktøy i en designprosess bidra til å skape nye muligheter og forbedring av designprosessen?*

Det første forskningsspørsmålet vil belyse hvordan KI verktøy kan forandre en tjenstedesigners arbeidshverdag, eventuelt erstatte menneskelige tjenstedesignere helt eller delvis. Videre vil vi undersøke hvilke formeninger tjenstedesignere i dag har om KI sin potensielle rolle fremover. I dette ligger det å se både muligheter og begrensninger ved bruk av KI for tjenstedesign, hvilke hinder for implementering av KI som foreligger og eventuelt i hvilken grad KI representerer en trussel for dagens tjenstedesignere.

Det andre forskningsspørsmålet har som formål å kartlegge potensiale og rolle KI verktøy kan forventes å få innen tjenstedesign. Vi ønsker å avklare om slike verktøy kan bidra til effektivisering av hverdagen, og eventuelt hvilke deler av arbeidet som kan overlates til slike verktøy. Hvert forskningsspørsmål står i hovedfokus under datainnsamling, databehandling og er knyttet opp mot eksisterende litteratur. Figur 1 nedenfor illustrerer vår tilnærming, hvor det er behovene og holdningene til tjenstedesigneren og teknologien til KI-verktøy som sammen potensielt kan bidra til en forbedret prosess:



Figur 1.2 - Modell av forbedret designprosess

Vi har valgt å avgrense problemstillingen til primært KI sin rolle i designprosessen sett fra en tjenestedesigners ståsted. Vi vil også fokusere på til hvilke muligheter KI gir i dag og de nærmeste årene. Ettersom det er vanskelig å predikere hvordan teknologien vil se ut lenger inn i fremtiden vil datagrunnlaget vårt primært være dagens teknologi og klare trender vi kan avdekke i dag.

### 1.3 Oppbygging og argumentasjonslogikk

Nedenfor i figur 1.3 har vi illustrert oppgavens oppbygging og argumentasjonslogikk gjennom en enkel figur.



Figur 1.3 - Disposisjon av oppgave

Oppgaven består av seks kapitler. Etter det innledende kapitlet, vil kapittel 2 drøfte relevant teori knyttet opp til problemstillingen, og i kapittel 3 oppgavens metodiske tilnærming. I kapittel 4 vil funn fra datainnsamlingen presenteres og analyseres. Kapittel 5 inneholder en nærmere diskusjon og drøfting av funnene, for å vurdere hvilke generelle konklusjoner og lærdommer som kan trekkes fra undersøkelsen. I oppgavens siste kapittel legger vi frem de endelige konklusjonene av i lys av forskningsspørsmålene, og avslutningsvis har vi valgt å legge ved kritiske punkter og tanker koblet til forskningsprosessen, samt en anbefaling til videre forskning.



## 2.0 Teoretisk utgangspunkt

### 2.1 Tjenestedesign

#### 2.1.1 Definisjon av tjenestedesign

Tjenestedesign er ikke et enkelt begrep å definere, ettersom eksperter på området har ulike meninger om hva tjenestedesign er. Ifølge Buchanan (2001) er dette en av styrkene til tjenestedesign. Han mener at fagområder som har en fastlåst definisjon ofte ikke forholder seg til virkeligheten og dermed kan bli mindre effektive i forhold til målet om å skape endring. Tjenestedesign er en tverrfaglig tilnærming for å skape helhetlige, nyttige og brukervennlige tjenester for brukerne (Copenhagen Institute of Interaction Design 2008). Tjenestedesign hjelper til med å lage nye eller forbedre eksisterende tjenester med fokus på brukernes perspektiv og opplevelser (Mager 2010). Tjenestedesign finnes i mange forskjellige felt, som grafisk design, produktdesign og interaksjonsdesign. Stickdorn og Schneider (2011, 54) mener at tjenestedesign også kan inkluderes iblant annet IT, psykologi og landbruk.

I tjenestedesign finnes det fem prinsipper, som er viktige for å se helheten i tjenestedesign: Det første prinsippet er at prosessen skal være brukersentrert og at man derfor må inkludere kunden (brukeren) i utvikling av nye produkter (Stickdorn og Schneider 2011, 36). Stickdorn og Schneider (2011, 36) påpeker at det er viktig med en forståelse av hvordan brukerne oppfører seg, hvilke vaner og kultur de har og hvilken motivasjon de har. Tverrfaglige team har også problemer med å forstå hverandre ettersom de bruker forskjellig terminologier og uttrykk. Dette kan løses ved at de samarbeider om en brukersentrert tilnærming (37).

Det andre prinsippet er en naturlig videreføring av prinsippet om brukersentrering og handler om samskaping. Stickdorn og Schneider (2011, 38-39) peker på at samskaping med deltakelse fra alle parter som tar del i tjenesten er en avgjørende og viktig del av design thinking og tjenestedesign. Dette er fordi det skaper en sammenhengende forståelse og felles språk for tjenesten, og fokus fra alle parter blir rettet mot det samme målet.

Det tredje prinsippet fokuserer på å se tjenstedesign som en sekvens der du har 3 faser: før, under og etter tjenesten. I løpet av disse fasene vil brukerne møte forskjellige touchpoints. Hvordan touchpunktene er satt opp påvirker opplevelsen brukerne sitter igjen med. Stickdorn og Schneider (2011, 41) mener det er viktig å prototype og teste effekten denne prosessen har på brukerne igjen og igjen.

Det fjerde prinsippet går ut på å gi de immaterielle tjenestene synlighet slik at kundene blir oppmerksomme på den jobben som blir gjort i bakgrunnen. Stickdorn og Schneider (2011, 42-43) påpeker at kundenes lojalitet og tilfredsstillelse kan øke dersom de forstår at det faktisk ligger et arbeid bak tjenesten, selv om tjenesten gjerne skal være “usynlig”.

Det siste prinsippet går ut på å se på det hele bildet. Når en bruker tar i bruk en tjeneste er det mange følelser og sanser som er i bruk. Dette er noe man bør ta i betraktning når man lager en tjeneste. Det er viktig å påpeke at det som regel ikke er mulig å se på alle sansene, men at man er klar over at det er viktig for sluttproduktet (44).

### 2.1.2 Design Thinking

Design Thinking er tankegangen som er foretrukket under tjenstedesign og handler om, ifølge Tim Brown CEO i IDEO (Brown og Katz 2009, 21), å drive innovasjon med en brukersentert holdning. Det er en tilnærming og metodikk for praktisk og kreativ problemløsning. Design thinking henger sammen med tjenstedesign. Fokuset på mennesker og deres behov er sentralt, og hvordan man kan oppnå effektive løsninger for å møte disse behovene. (Stickdorn og Schneider 2011, 36) Dette skjer gjennom etnografiske metoder som observasjon og intervjuer. Innsamling av data kan også foregå via nett og kalles for netnografi.

For å implementere de fem prinsippene i praksis kan man bruke ulike verktøy. Et eksempel er strukturingsverktøyet ”The Double Diamond Model”. Dette verktøyet bruker en iterativ fire stegs modell som følger tjenesten fra start til slutt. Ifølge Stickdorn og Schneider (2011, 126) kan denne måten å strukturere arbeidet på se litt enkel ut, men de påpeker at selv om andre modeller har flere steg handler de som regel om det samme.

Den første fasen handler om å undersøke et problem relatert til en tjeneste. Her utforsker man området rundt problemet og prøver å finne ut om dette er noe flere føler seg truffet av. I fase 2 analyserer man dataene fra observasjonene og definerer nøkkelinnsikter som oppsummerer opplevelsene. Ut ifra dataene kan man lage brukerreisen med forskjellige touch- og painpoints. Touchpoint er steder en kunde kommer i kontakt med tjenesten. Painpoints er der brukerne opplever misnøye og det man som designer ønsker å eliminere. I fase 3 utvikler man nye brukerreiser og prototyper, og tester løsningen på brukerne. Denne fasen er en iterativ fase ettersom man får ny innsikt etter testene. I den fjerde og siste fasen leveres produktet i sin helhetlige versjon. (Stickdorn og Schneider 2011, 126-135).

I disse dager er Design thinking et buzzord som får mye oppmerksomhet. Dilemmaet med Design thinking er hvem som kan være designere. I en artikkel publisert i Dagsavisen (Renneflott og Matheson 2018) kommer det frem at Design thinking ikke er like populært blant alle designere. Mange mener den gjør en karikatur av designyrket. Problemet Renneflott og Matheson (2018) påpeker er at økonomer og bedriftsledere kan ta et kurs eller bli med på en 5 dagers workshop for å bli ”designtenkere”. Målet med design thinking er å gjøre designere bedre, ikke få alle til å bli designere. Motstanderne av denne holdningen mener de tar helt feil og sier at design faktisk kan brukes av alle og gjør livene våre bedre. (Renneflott og Matheson 2018).

### 2.1.3 Fremtiden for designere

For å vurdere sannsynligheten for at KI tar over jobbene til designere kan vi se til OECDs rapport om sysselsetting i verden (OECD 2019). Rapporten sier at 14% av dagens jobber vil bli tatt over roboter, KI og andre automatiserte prosesser. Videre sier rapporten at de som beholder jobben vil merke en stor endring i hva som kreves av ferdigheter og kunnskap. Rapporten påpeker at jobber der ferdighetene er lave vil være blant de første som erstattes. For designernes del vil ferdighetene de besitter avgjøre hvorvidt det er sannsynlig at de blir byttet ut. Designernes fordel er at de besitter ferdigheter som det er vanskelig for KI å etterligne, noe som også Girling (2017) påpeker.

Girlings spådom er knyttet til generativ design og tanken rundt designere som kuratorer. Han ser for seg at vi i fremtiden vil benytte oss av KI for å finne løsninger mennesker alene ikke vil

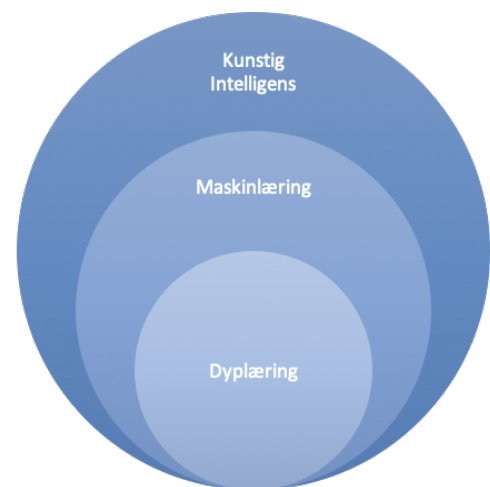
kunne utvikle. I en annen artikkel poengterer Girling (2016) at ferdigheter som sosial og kreativ intelligens gjør det mindre sannsynlig at designere blir erstattet av KI i nær fremtid. Dette begrunner han med at kjernen i tjeneste design er sosial intelligens, og at denne kompetansen per dags dato ikke er mulig for en maskinvare å etterligne. Han ser på fremmarsjen av KI som positiv for et samarbeid mellom designere og teknologi. Videre konkluderer han med at de fleste yrker innenfor design vil være trygge mot overtakelse av roboter i fremtiden. Han sier også at selv om designerne er trygge, er sannsynligheten stor for at KI vil påvirke arbeidshverdagen, men da som samarbeidspartner.

## 2.2 Kunstig intelligens og ny teknologi

### 2.2.1 Kunstig intelligens

Selv om KI har vært et fagområde siden 1950-tallet er det ingen klar definisjon på hva det er. Dette har en sammenheng med at det er vanskelig å definere intelligens i seg selv. I boken *Kunstig Intelligens* av Per Kristian Bjørkeng (2018, 17) foreslås intelligens som ”evnen til å nå komplekse mål”. I Datatilsynets rapport (2018) foreslås KI følgende: ”KI er et begrep som beskriver datasystemer som kan lære av egne erfaringer og løse komplekse problemstillinger i ulike situasjoner”.

Den siste tiden har kombinasjonen av tilgang til store datasett (”Big data”) økt datakraften og sørget for en revolusjon innen KI. For å forstå KI bedre må man se på underliggende temaer som maskinlæring og dyplæring. KI er paraplybegrepet som inneholder former for maskinlæring. Videre er dyplæring en form for maskinlæring (Se figur 2.2.1). Det er viktig å forstå hvordan Big data, maskin- og dyplæring fungerer for å se hvilke muligheter KI har for fremtiden.



Figur 2.2.1 - Kunstig intelligens, maskinlæring og dyplæring

## 2.2.2 Dyplæring og maskinlæring

I FFI-rapporten fra 29. Desember 2017 (Dyrdal m. fl. 2017) beskrives maskinlæring og dyplæring som underliggende forutsetninger for KI. I maskinlæring utvikler menneskelige programmerere algoritmene, som siden opererer uavhengig av mennesker på store datasett og finner mønstre som mennesker ikke vil være i stand til å avdekke. Dyplæring beskrives som en mer avansert modell av maskinlæring (19) og lærer gjennom kunstig nevralt nettverk. Nevrale nettverk kan minne om en forenklet etterligning av biologisk nervevev i hjernen (22). Læringen bygges på stordata, og lærer av oppgaveeksempler ved prøving og feiling. Læringsmetoden minner om hva mennesket gjør naturlig, nemlig læring av eksempler (25). Dyplæringsmaskiner krever ikke en menneskelig programmerer for å fortelle dem hvordan datamaterialet skal benyttes. Disse vil utvikle sine egne modeller for problemløsning som kan være vanskelige for mennesker å forstå og forklare. Læringen forutsetter tilgang til store mengder relevante data som tidligere er samlet inn, som fungerer som drivstoffet for de nye dyplæringsmodellene (26).

De nevralt læringsmetodene refererer til de skjulte lagene som fører til læringen. Tradisjonelle nevralt nettverk inneholder få skjulte lag, mens de dype nettverkene kan ha så mange som hundrevis for å optimalisere utbytte av læringen (Bengio m.fl., 2016, 22). Slike læringsmodeller brukes allerede for selvkjørende biler. Noen av læringsmodellene spesialiserte seg på gateskilt, mens andre er trent til å gjenkjenne fotgjengere. Når en bil navigerer på veien, kan den informeres av opptil millioner av individuelle KI-modeller som gjør det mulig for bilen å fungere (Bengio m.fl., 2016, 5). For at en KI skal kunne trenes opp til å utføre visse oppgaver er de avhengig av store mengder data. Dette kan blant annet være store mengder data som bedrifter besitter om sine kunder og deres vaner.

### 2.2.3 Big Data

Det finnes ikke én vedtatt definisjon av begrepet Big Data (stordata). Betegnelsen refererer ikke kun til dataene i seg selv, men også aktiviteten rundt som tilknyttes innsamling, lagring og analyse. Vi velger derfor å ta utgangspunkt i Artikkel 29-gruppen (EU-kommisjonen) sin definisjon, som lyder:

Big Data refererer til den enorme økningen i tilgang til, og automatiserte bruk av, opplysninger: det refererer til gigantiske mengder digitale data som er kontrollert av selskap, myndigheter og andre store organisasjoner, og som gjøres til gjenstand for omfattende analyse ved bruk av algoritmer. Big Data kan bli brukt til å identifisere generelle trender og sammenhenger, men kan også bli benyttet slik at det berører enkeltindivider direkte.

Mayer-Schönberger og Cukier (2013, 6) støtter definisjonen ved å si at stordata er data i et enormt og komplekst volum som ikke lenger kan behandles eller lagres med konvensjonelle dataverktøy. Mulighetene er uendelige, forklarer Mayer-Schönberger og Cukier, dersom dataene tolkes og behandles riktig, ellers vil dens relevans og nytteverdi være bortkastet (16). Riktig bruk av stordata vil ha en transformerende effekt på hele sektorer fra markedsføring til helsesektoren, og drive innovasjonsgraden betraktelig videre (Datatilsynet 2013, 9).

## 2.3 Generativ Design

Generativ design etterligner naturens måte å designe på (Autodesk 2019). I biologi inngår ordet *generativ* under forplanting, fødsel, avling eller produktivitet, noe som kan forklare bakgrunnen til navnet generativt design (Norske Akademis Ordbok 2019). Ved bruk av generativ design vil en designer eller ingeniør definere mål i et dataprogram. Dette gjøres sammen med valg av materialer, størrelse, vekt, styrke og kostnader. Programmet utforsker deretter de mulige variantene og kommer opp med flere hundre forslag til løsningen. Videre kan designeren filtrere ut og velge den løsningen de synes er best (Akella 2018).

For å illustrere dette ytterligere kan vi se på et eksempel: Si du ønsker å designe en sykkel. I stedet for å tegne skisser av sykkelen velger du heller de forskjellige parameterne som er ønskelige for sykkelen. Du velger materiale, høyde, vekt, størrelse og kostnad. Programmet som bruker generativt design vil dermed komme opp med forskjellige løsninger til sykkelen, og du

kan velge og vrake ut ifra dette. Generativt design blir hovedsakelig brukt innenfor arkitektur og fysiske produkter der det trengs ingeniører eller klesdesignere. Målet med generativt design er ikke å erstatte designeren, men styrke og hjelpe designeren i prosessen (Bruner 2014).

Ifølge Vetrov (2017) er ikke generativt design etablert innen digitale produkter og tjenester.. Dette er fordi digitale produkter ikke er like statiske som for eksempel en sko eller sykkel. Han påpeker likevel at hvis vi ser på tjenestedesign som en generativ prosess kan vi anta hvordan fremtiden kanskje blir. (Vetrov 2017). En generativ programvare generer hundrevis av løsninger, designeren filtrerer ut de mest lovende og velger den løsningen som passer best. Løsningen kan også brukes til å inspirere fremtidige tjenester. Det finnes ingen slike løsninger per dags dato, men tanken om å benytte generativt design for digitale produkter eksisterer i stor grad (Creative.AI 2016). Som Norman (2017) og Guszczka (2018) sier blir vi smartere designere ved hjelp av KI, men samtidig er det viktig at KI blir designet slik at det ikke resulterer i kunstig dumhet.

## 3.0 Metode og datainnsamling

I dette kapitlet gjennomgås vår metodiske tilnærming til oppgaven. Samfunnsvitenskapelig metode dreier seg om hvordan går fram for å innhente informasjon om virkeligheten, hvordan denne informasjonen analyseres, og hva den forteller oss om samfunnsmessige forhold og prosesser (Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, 25).

### 3.1 Bakgrunn for valg av metode

Siden vårt tema er et nytt fenomen som det er gjort lite forskning på og handler om teknologier og verktøy som er lite utprøvd i praksis har vi valgt en eksplorerende, kvalitativ tilnærming.

For å danne oss et mer detaljert bilde av hvordan KI vil kunne påvirke tjenestedesignerens arbeidsprosesser valgte vi å gjøre et lite antall dybdeintervjuer av en gruppe eksperter med relevant innsikt for vår problemstilling. Når vi intervjuer flere respondenter separat og individuelt, får vi også en samling med individuelle synspunkter (Jacobsen 2015, 147). Dermed egner en kvalitativ forskningstilnærming seg for å studere et nytt fenomen og utvikle ny kunnskap innenfor områder som er lite utforsket. Vi valgte å kombinere intervjuer med fageksperter og dokumentanalyse for å svare på problemstillingen.

### 3.2 Fenomenologisk tilnærming

Innenfor kvalitativ metode har vi valgt å bruke en fenomenologisk tilnærming som en sentral del av vårt forskningsdesign. Ifølge Johannessen, Tufte og Christoffersen (2016, 78) defineres begrepet fenomenologi som et kvalitativ design for å utforske og beskrive mennesker og deres erfaringer med og forståelse av et fenomen. Derfor utarbeidet vi en intervjuguide for det som i metodelitteraturen kalles et semi-strukturert intervju. Hensikten med en intervjuguide er å sikre at vi dekker temaene som vi ønsker å belyse. Strukturering av intervjuet sikrer at vi samler data relevante for problemstillingen og gjør det enklere å tolke informasjonen senere. Pre-strukturering betyr ikke nødvendigvis at datainnsamlingen lukkes, mer at enkelte aspekter ved intervjuet eller observasjonssituasjonen settes i fokus (Jacobsen 2015, 149). Essensen i et kvalitativ forskningsdesign handler om å forstå meningen med et fenomen gjennom å skape innsikt og forståelse fra aktørens første perspektiv. Når man skal tolke en handling eller det noen har sagt tidligere, må man se handlingen eller ytringen i lys av den sammenhengen som



handlingen eller ytringen forekommer innenfor (Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, 78).

### 3.3 Datainnsamling

#### 3.3.1 Utvalgsstrategi og utvalgsriterier

Målet med utvalgsprosessen var å identifisere fremtredende eksperter innenfor tjenstedesign. Utvelgelsen av hvem som skal være med i en undersøkelse er en viktig del i all samfunnsforskning, både i kvantitative og kvalitative studier. (Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, 113). Vi gjennomførte dybdeintervjuer med 5 designere med spesialisering innenfor tjenstedesign. Hensikten med kvalitative intervjuer er fyldige beskrivelser, slik at problemstillingen kan belyses fra flere sider (Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, 113). I forkant av intervjuene gjorde vi en dokumentanalyse av eksisterende KI-verktøy som ble benyttet i arbeidet med å utforme intervjuguiden, og til å stimulere til gode diskusjoner med informantene.

For å kunne plukke ut relevante informanter, definerte vi oss et sett av utvalgsriterier. Når det kommer til rekrutteringen av målgruppen valgte vi å benytte oss av *kriteriebasert utvelgelse*. Ifølge Johannessen, Tufte og Christoffersen (2016, 120) handler kriteriebasert utvelgelse om å velge informanter som oppfyller spesielle kriterier. For å kunne forsikre dybde og en høy intern validitet av datainnsamlingen så vi at det var optimalt med å benytte kriteriebasert strategi.

Vi definerte to hovedriterier. Det første kriteriet var at respondenten skulle ha relevant kunnskap og erfaring innenfor teknologi- og designbransjen. Vi prioriterte informanter med erfaringer med tjenstedesign. Det andre kriteriet vi satte oss var at respondenten skulle ha en viss grad forståelse for KI og i tillegg ha en fremtidsrettet holdning. Enten om holdningen var negativ eller positiv. Informantene er presentert i tabell 3.4.1 med stillingstittel, antall års arbeidserfaring og størrelse på bedrift.

Informant	Stillingstittel	Arbeidserfaring	Størrelse på bedrift
Y1	Service designer og researcher	0-10 år	Stor - over 100 ansatte
Y2	Organisasjonspsykolog og tjenstedesign	20-30 år	Liten- under 50 ansatte
Y3	Head of Enterprise Architecture and Service Design consulting practise	20-30 år	Liten- under 50 ansatte
Y4	Head of Service Design	10-20 år	Liten - under 50 ansatte
Y5	Tjenstedesigner	0-10 år	Stor - over 100 ansatte

Tabell 3.3.1 - informanter til intervju

### 3.3.2 Dokumentanalyse og kriterier

Dokumentanalyse er en metode i den kvalitative tilnærmingen der man samler inn data fra sekundære kilder. Sekundærdata er informasjon vi benytter oss av som andre har samlet inn. Dokumenter brukt i forskningssammenheng er beretninger som ikke er generert av forskeren egeninnsats, men er overlevert materiale fra en situasjon i fortiden (Jacobsen 2015, 149). Hensikten med dokumentanalysen i denne oppgaven er tosidig a) skape en oversikt over relevante verktøy som eksisterer i markedet for tjenstedesignere, b) ”state of the art” med hensyn til KI innenfor områder relevante for tjenstedesign. I etterkant benyttet vi denne informasjonen for å definere intervjuguiden vår mest mulig presist i forhold vårt tema KI og tjenstedesign. For å finne frem til disse verktøyene har vi foretatt søk tilknyttet designforum vi kjenner til og artikler vi har lest. Vi brukte søkeord som “tools for design” “AI design thinking”, “generative design tools” og “artificial intelligence design tools”.

Kriterier for dokumentanalyse
1. Må ha funksjon som er påvirket av KI.
2. Frigjør arbeid for designer på en eller annen måte.
3. Omfattende nettside/White Paper og/eller anmeldelser.
4. Må være en seriøs tilbyder.
5. Mulighet for å bruke verktøy nå, eller deler av teknologien i fremtiden.

Tabell 3.3.2 - Kriterier for dokumentanalyse

Det første kriteriet for dokumentanalysen er basert på at verktøyets funksjonalitet påvirkes av KI. Det andre kriteriet at verktøyene skal frigjøre arbeid for designere. I vår dokumentanalyse er det viktig at dataen rundt verktøyene er troverdig, og vi bedømmer kilden ut ifra hvorvidt omfattende nettsiden er, bakgrunnen til virksomheten/personene som driver nettsiden og hvilke referanser nettsiden har til forskning, case-studier osv. For å kunne forsikre at informasjonen er pålitelig ønsker vi helst å hente informasjonen fra white papers fra anerkjente kilder, men vi ser også på verktøy som har fått god omtale. For at vår dokumentanalyse skal være av autentisk og troverdig opphav er det viktig at verktøyene kommer fra seriøse tilbydere. For å sikre at disse kriteriene i dokumentanalysen blir ivare tatt velger vi verktøy fra kjente merkevarer og bedrifter, eller verktøy fra bedrifter som har fått en anerkjennelse i form av utmerkelser. Det siste kriteriet er om verktøyet er tilgjengelig til å brukes nå eller om deler av teknologien kan brukes i fremtiden.

### 3.4 Generalisering

Kvalitative studier har begrensninger for generalisering, statistisk representativitet og tilstrekkelig utvalg. Denne oppgaven bruker en strategisk utvelgelse av informanter, hvilket betyr at det tas hensyn til utvelgelse av målgruppe som egnes for innsamling av nødvendige data til undersøkelsen (Askheim og Grenness 2018, 21). Kvalitative undersøkelser muliggjør å gå i dybden av et fenomen, men gir begrenset materiale for å kunne generalisere funnene som gjøres. Dette skyldes at slike undersøkelser bygges på få enheter som utgjør et lite utvalg av det tilgjengelige univers og mange variabler (22). Videre forklarer Askheim og Grenness at reell og dyp forståelse gjennom kvalitative metoder bidrar til å bedre effekten av kvantitative studier. Dette er fordi det er lettere å definere de sentrale og viktige spørsmålene som brukes i den kvantitative studien, dersom man i forkant har gjort dyptgående kvalitative studier. Dette er relevant dersom det skal gjøres videre forskning på temaet, hvilket rammene for denne oppgaven ikke tillot.

## 3.5 Reliabilitet og validitet

### 3.5.1 Reliabilitet

Johannessen, Tufte og Christoffersen (2016, 36) definerer reliabilitet som nøyaktigheten av undersøkelsens data, hvilke data som brukes, måten de samles inn på, og hvordan de bearbeides. Vi har fra tidligere lite erfaring i å gjennomføre kvalitativ forskning og holde intervjuer. Disse to faktorene kan bidra til å påvirke kvaliteten på dataene. Derfor valgte vi å legge mye arbeid i utviklingen av den semi-strukturerte intervjuguiden, som skapte en trygg struktur og ramme rundt gjennomføringen. I intervjuguiden ble alle temaer dekket på samme måte og dermed sikret vi konsistens og jevn kvalitet på tvers av intervjuene. I en kvalitativ undersøkelse styrkes reliabiliteten ved at datainnsamlingen foregår gjennom godt planlagte og strukturerte samtaler.

### 3.5.2 Validitet

Validitet handler om innsamlingen av dataene virkelig avspeiler våre hensikter med forskningen, dvs. om de belyser de spørsmål forskningsdesignet forsøker å besvare. Videre handler validitet om i hvilken grad fremgangsmåten og funn reflekterer formålet med studien og i hvilken grad funnene representerer virkeligheten på en mest mulig presis måte (Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, 320). For å kunne forsikre oss om at valideringen av datainnsamlingen stemte overens med målene våre, valgte vi å benytte 5 informanter som muliggjorde mer dybde og høyere intern validitet. Et annet grep vi har tatt for å øke den interne validiteten er å presentere våre informanter i tabell 3.4.1. For å sikre ekstern validitet har vi i denne delen av oppgaven begrunnet vårt forskningsdesign og dens deler.

## 3.6 Forskningsetikk

Forskning er underordnet etiske prinsipper og juridiske retningslinjer, spesielt når forskningen involverer datainnsamling av og om mennesker. Dette gjelder all type datainnsamling (Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, 83). Forskere forventes å forholde seg til forskningsetiske prinsipper om hvordan et tema kan belyses uten skadevirkninger for enkeltmennesker, grupper av mennesker eller hele samfunn.

Under gjennomføringen av datainnsamlingen tok vi hensyn til de 3 forskningsetiske retningslinjene skissert av Per Nerdrum: *informantens rett til selvbestemmelse og autonomi, forskerens plikt til å respektere informantens privatliv og forskerens ansvar for å unngå skade* (Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, 85). Vi informerte informanten om forskningen vår og konfidensialiteten vi ønsket at oppgaven skulle ha. Samtidig ga vi informanten mulighet til å trekke seg fra prosjektet på et hvilket som helst tidspunkt. Vi oppfylte etter vår vurdering prinsippet om informert samtykke, som er et krav i de tilfeller det er klarlagt hvilke individer som skal delta i en undersøkelse (Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, 86).

## 3.7 Intervjuet og bearbeiding av data

### 3.7.1 Gjennomføring av intervjuet

Vi valgte å gjennomføre én-til-én-intervjuer. Dette skyldes behovet for å komme i dybden og være sikre på at vi fikk all relevant kunnskap og synspunkter fra informantene. I gruppesamtaler hender det at informanter ikke kommer til orde og viker for dominante personer som tar all plass. Viktig informasjon kan bli holde tilbake grunnet ubehag for eksponering for andre i gruppa. Vårt valg er i overensstemmelse med anbefalt forskningsmetodikk, hvor det brukes én-til-én-intervjuer når man ønsker fyldige og detaljerte beskrivelser av informanternes forståelse, følelser, erfaringer, oppfatninger, meninger, holdninger og refleksjoner knyttet til et fenomen (Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, 146). Intervjuguiden (se vedlegg I) som vi utarbeidet er semi-strukturert der temaer, spørsmål og rekkefølge kan variere under selve gjennomføringen av intervjuet. Vi bestemte oss for å spørre alle informantene like eller tilsvarende like spørsmål slik at det skulle bli lettere å systematisere og sammenligne svarene i ettertid (Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, 148).

### 3.7.2 Dokumentasjon og transkribering

Etter å ha gjennomført dybdeintervjuene satt vi igjen med rådataene som måtte transkriberes. Vi gjorde lydopptak av intervjuene siden det blir ansett som fordelaktig innenfor kvalitative metoder. Slike hjelpemidler medfører at vi kan registrere det meste, i alle fall det vi kan høre og se (Jacobsen 2015, 200). Vi valgte å transkribere opptakene etter at alle intervjuene hadde blitt foretatt og fordelte oppgaven med å transkribere slik at vi sparte tid.

### 3.7.3 Koding

Dataene måtte organiseres før vi kunne begynne analysearbeidet . Johannessen, Tufte og Christoffersen (2016, 193) forklarer at: “Koding blir brukt som et verktøy for å påvise og organisere meningsbærende informasjon og lar oss raskt finne, fjerne og slå sammen tekstdeler som knytter seg til begrep, tema eller spørsmål.” Vi strukturerte transkriberingen i forbindelse med koding slik at vi lettere kunne organisere dataene. I denne tabellen navnga, og kategoriserte vi sitatene tilpasset informantenes utsagn. Dette gjorde det lettere for oss å se sammenhenger og holdningene til informantene.

## 4.0 Analyse og funn

I dette kapitlet presenteres nøkkelfunn fra undersøkelsen. Disse drøftes i neste kapittel, i lys av relevant teori, som ble gjennomgått i kapittel 2. Formålet med dette kapitlet er å få en forståelse og innsikt i designeres perspektiv på KI sin rolle i dagens tjenstedesign og fremtidens.

Presentasjon og analyse av funnene struktureres etter de to hovedkildene til informasjon: 1) fagekspert , 2) dokumentanalyse av KI-verktøy.

### 4.1 Dataanalyse del I: Intervju med fagekspert

#### *1. Definisjon av tjenstedesign?*

For å få en forståelse av hva våre informanter legger i tjenstedesign valgte vi å stille detaljerte spørsmål om deres rolle, arbeidsoppgaver og arbeidsmåte i en typisk designprosess. Vi ønsket ikke å stille konkrete spørsmål om definisjonen av tjenstedesign, ettersom vi mener det ville gi mer presis informasjon med en mer indirekte tilnærming.

Samtlige anser det å sette brukeren i fokus som et nøkkelelement i tjenstedesign. De beskriver relativt like arbeidsmetoder og arbeidsprosesser for tjenstedesign. Dette samsvarer med hva teorien rundt tjenstedesign og Design thinking sier (Stickdorn og Schneider 2011, 28-32). Informant Y1 forteller hvordan man ser etter hva kundene trenger, fasiliterer workshops og snakker med brukerne og prøver å finne løsninger basert på denne innsikten. Forskjellen i informantenes forhold til tjenstedesign synes i hovedsak å bestemmes av om de jobber i et byrå som eksterne konsulenter eller inhouse i en bedrift. Ifølge en informant gjelder dette: *“I byrå så svarer du på designbriefer, inhouse må du skrive dine egne briefer rett og slett og finne ut selv hva som er problemområder du har lyst til å jobbe med.”* (Informant Y1).

Dette stemmer med essensen i definisjoner av tjenstedesign hvor mennesker og deres behov er i fokus. Y5 illustrerer dette: *“Vi skal i hvert fall alltid starte med å forstå brukerne, menneskene som vi designer for, uavhengig av hva kunden kommer og bestiller eller sier er problemet.”* (Informant Y5).

Designernes likelydende forklaringer, styrker troverdigheten og sørger for at det de sier får større tyngde i oppgaven vår. (Stickdorn og Schneider 2011, 36)

## *2. Hva er utfordrende i dagens designprosess?*

For å identifisere mulige områder hvor KI kan forbedre tjenestedesign valgte vi starte med å stille spørsmål om hva designerne syntes var mest utfordrende med dagens designprosess, metoder og verktøy. Her var det betydelige forskjeller mellom informantene.

Noen synes planleggingen og det administrative rundt prosessen er tidkrevende og kjedelig. Dette vurderer vi som et interessant funn, ettersom KI kan bidra til å gjøre slikt arbeid enklere. Informant Y1 sier:

*Kanskje det som er tar veldig mye tid er finne og få kontakt med kunder osv. Og planlegge det. Det er tidkrevende hvert fall, og det er veldig kjedelig også. Det å snakke med folk og prøve å finne tidspunkt der du kan komme og besøke de. - Informant Y1*

Samtidig mente den samme informanten at den største utfordringen er å bestemme hvilke ting som er viktige å informere og jobbe videre med. Dette understøttes av informant Y4 som mener:

*Å definere det riktige problemet kan ofte være krevende og helt avgjørende, at du virkelig står lenge i den innsiktsfasen sånn at du er sikker på at du løser det riktige problemet og riktige behovet. - Informant Y4*

Formulering av problemet synes å være blant de aller mest krevende oppgavene i en designprosess i dag. En annen utfordring som går igjen i intervjuene er å motivere kunden til å se verdien eller nytten av å teste ut nye ting. Det synes å være en frykt for negative konsekvenser og risiko knyttet til større endringer og intern politikk hos kunden. En informant sier at: *“Det mest spennende og det mest krevende er at alle skal være enige, eller at vi skal løse noe hos kunden så kan det også skje at intern politikk er krevende.”* (Informant Y5).

En annen informant mener at:

*Det mest krevende er når vi skal sette ut tiltak og kanskje kundene begynner å tvile på at er det noe vits i det her. De er vant til å vite hvordan resultatet blir. Mens her er vi mer eksperimentelle. Teste ut nye og prøve ut nye ting. Ting vil ikke gå så fort da.*



- Informant Y2

Begge snakker om hvilke barrierer som kan oppstå når de skal prøve ut nye ting og bevise at tjenesten eller produktet har livets rett. Vi kan konkludere med at det som er krevende eller utfordrende med dagens prosess er først og fremst å løse det riktige problemet basert på all den innsikten som genereres i løpet av en designprosess. Videre er det også krevende å få kunden til å se nytten i å prøve ut nye ting. Tilslutt vil vi trekke fram at informantene våre mener administrative oppgaver er kjedelige og noe de gjerne kunne sett seg uten.

### *3. Oppfattelse av hva som er givende i dagens designprosess?*

Vi ønsket å finne ut av hva våre informanter syntes var mest givende i en designprosess for å kunne si noe om hvilke områder KI ikke kan erstatte. Her var informantene samstemte. Starten med innsiktsfasen og intervjuer oppfattes av alle som givende:

*Jeg synes det er veldig gøy med..., jeg synes jo intervju er kjempespennende, så jeg elsker de, men en synes også det er veldig spennende å gå igjennom all informasjon etter jeg har hatt kanskje sånn 10-20 intervjuer. - Informant Y1*

*“Jeg synes starten er mest morsomt. Jeg synes det er gøy å starte med nye ting.” - Informant Y2*

*“Hmm, jeg synes jo innsiktsfasen er veldig gøy.” - Informant Y4*

*“Ehm, for meg så, jeg liker jo litt det der kaoset da, når veggene er fulle av innsikt og vi begynner å se litt retning.” - Informant Y5*

Flere av informantene verdsetter læring som skjer i testfasen av en løsning. Informant Y1 sier: *“Det å få sånne åpenbaringer og liksom trender som var i flere intervjuer, det synes jeg er gøy.”* Noe av det samme sier også informant Y5: *“...Og gir de ”aha” opplevelsene som det jeg jakter på. Så beveger vi oss altså mot løsning. Det er gøy.”* Vi kan se at testfasen er noe de setter pris på ettersom det er da løsningen de har jobbet lenge mot endelig kan testes ut. Informant Y4 mener testfasen er undervurdert og sier også at: *“Teste for å lære, ikke test for å overbevise om at man har verdens beste løsning.”*

Vi kan konkludere at informantene setter pris på innsiktsfasen og testfasen. Ut ifra dette ser vi at mye av det de foretrekker gjerne er basert på menneskelig kontakt og vanskelig for en maskin å erstatte.

#### *4. Hvilke fremtidige teknologier vil påvirke tjenstedesign?*

Alle informantene nevner KI som et hovedområde. Vi ser at dette svaret var å forvente ettersom de på forhånd visste hva oppgaven vår handler om. Uansett er det interessant å se hvorfor informantene mener KI vil påvirke tjenstedesign fremover. Informant Y3 snakker om hvordan noen få bedrifter i dag har begynt smått med det han kaller for svak AI:

*Vi har ikke kommet dit hvor vi benytter oss av sterk AI enda, hvor det chatbotsene kan bli selvbevisste. Der er vi ikke enda, og det spekuleres stort i når vi egentlig kommer oss dit. Og det er alt fra 2040-2060 rangen, som det vil inntreffe. Og igjen etter det og det nye paradigme som så vil interesse så vet vi heller ikke hva som vil skje etter det igjen, ikke sant? - Informant Y3*

Y3 mener vi ikke vil se selvbevisst KI med det første, noe også Y5 støtter:

*Man har liksom en tendens til å overvurdere, akkurat det samme som med kunstig intelligens, at man overvurdere hvor vanvittig det kommer til å endre resten av teknologien på kort sikt men så undervurderer man effekten på lang sikt. - Informant Y5*

Vi kan konkludere at informantene mener KI vil påvirke tjenstedesign i bedrifter i stor grad fremover. Robotisering, KI og big data vil før til et paradigmeskift i dagens samfunn ifølge våre informanter, men eksakt hvordan og når er usikkert.

#### *5. Egenskaper til KI-verktøy som designeren ønsker*

Det er sterk enighet blant informantene at det er ønskelig med KI-verktøy. Det er også stor enighet om hvilke egenskaper det er ønskelig at verktøyene skal ha. Y1 og Y2 hevder begge at verktøy tilknyttet oppgaver som transkribering og mønstergjenkjenning er høyst aktuelle. Y4 understreker poenget ved å si at dette er områder hvor KI kan bistå arbeidet, men som igjen må valideres på nytt av den ansvarlige designeren.

Informantene er enige at verktøyene som alt finnes på markedet er produkter drevet av KI som ikke utnytter sitt fulle potensial på grunn av mangel på avansert teknologi. Når mer avanserte verktøy kommer på markedet er usikkert, men de forklarer at det må et mer avansert verktøy til før de selv vil ta dem mer i bruk.

### *6. Negative holdninger til KI*

Ved et rask Google-søk 22.04.2019 med søkeordene ”redd for kunstig intelligens” gir Google hele 242.000 mulige lenker. Redselen finnes, og vi finner i studien en blandet holdning til KI. Av våre informanter er det to som stiller seg negativ til aspekter ved KI, mens tre andre viser en svak negativ holdning.

*Men det har jo en pussig følelse at det der kan begynne å overstyre mer enn det vi liker apropos det med Facebook og algoritmene som begynner å skjevfordele samfunnet. Da tenker jeg at vi må ha en stor skjønn innenfor etikk og tenke oss nøye igjennom hva som er godt og vondt for oss. Så jeg tenker at den etiske biten må være der, men det er ingen tvil at vi klarer å bruke det i mange prosesser, så ja. Der den klarer å regne og tenke raskere enn oss, men ellers ikke. - Informant Y5*

Y2 deler Y5 sin skepsis og forteller oss at vi må være forsiktige med KI. Informanten påpeker viktigheten av å være forsiktig med hvem vi tillater å lage alle algoritmene som brukes i dagens produkter. Selv om informantene er grunnleggende positive til KI, foreligger en svak skepsis og frykt til negative konsekvenser som kan medfølge bruk av KI.

### *7. Oppfattelse av positiv holdning til KI*

Vi finner også positive holdninger til KI. Informantene presiserer hvor viktig det er at KI brukes på riktig måte for å støtte mennesker i alt de gjør. Informant Y3 nevner noe svært interessant ved å si at: ”KI vil nok bidra på mange måter å utklasse oss på mange områder i fremtiden”.

*Man må liksom ikke dytte teknologien foran seg, man må bruke den. Fordi det vil bidra til å gi oss bedre ting. Jeg tror det vil være kjempelurt å bruke KI inn i tjenstedesign med tanke på for eksempel all innsikten du kan få! - Informant Y4*

Det omhandler effektiviseringen av prosesser. Vi ser en positiv holdning til KI dersom den ikke står i fare for å negativt påvirke designernes nåværende situasjon. Dersom KI drevne verktøy

benyttes for å effektivisere og forbedre, heller enn å erstatte menneskelige elementer i prosessen, vil heller ikke negative holdninger oppstå.

Informant Y5 forklarer at: *”Jeg er spent på å se hvordan kunstig intelligens kan være fordelaktig for tjenstedesign.”* Vi konkluderer med at informantene totalt sett har en positiv holdning til KI og hvordan dette vil påvirke fremtidens prosesser.

#### *8. KI's påvirkning på fremtidens arbeidssituasjon*

Vi noterer at det ikke foreligger stor frykt for at KI er en direkte trussel mot våre informanternes arbeidssituasjon. Y1 sier: *“Jeg er egentlig ikke noe redd for at det skal ta over jobben min. Ser kun på det som en bonus at jeg slipper å gjøre jobber som er tidkrevende og ikke verdt å bruke tid på.”*

Y5 støtter opp mot dette med å si: *“Personlig så er jeg ikke så veldig redd for det, hvis det var det du tenkte. Jeg har jobbet litt med typ robotjournalistikk og sånt, som jeg har syntes har vært superinteressant.”* I forhold til spørsmålet om arbeidssituasjon ønsket vi å få informantene til å vurdere utfall av bruk av KI som kan være negative for dem.. Vi finner ingen tegn til nervøsitet om temaet. Som Y5 nevner i kommentaren over, er det heller positivt. Y2 deler samme tankegang og forklarer at det vil bli mer strategisk enn noensinne å involvere flere mennesker i prosessene for å bygge nødvendige verktøy.

Vi legger merke til under analysen at flere av informantene trekker frem motivasjon og drivkraft som årsaker til hvorfor de ikke er redd for å erstattes av KI. Y1 mener at eierskap til det du holder på med sørger for at du jobber hardere. Videre jobber informanten med å involvere så mange som mulig slik at de skal kunne føle eierskap til løsningene. Y1 sier:

*Jeg vet ikke om jeg hadde fått den samme drivkraften om jeg hadde fått en liste på fem idéer som jeg liksom skulle lage. Jeg tror ikke det altså. Da hadde heller blitt litt mer rutinearbeid, mens design ofte er litt mer dynamisk og er ikke nødvendigvis ni til fem alltid. - Informant Y1*

Det er tydelig at yrket som tjenstedesign handler mye om motivasjon og eierskap. Y5 sier:

*Altså det finnes robot som lager drinker, men noen elsker å lage drinkene selv, og pleasuren ligger i håndarbeidet. Og det tror jeg er noe vi tjenstedesignere kommer til å holde på med i mange år. - Informant Y5*

Vi konkluderer med at tjenstedesignerne ikke er redd for å bli erstattet av teknologi, men at de ser nytten i å samarbeide med teknologi fremover. Designerne legger til grunn at eierskap, motivasjon og erfaring veier kraftigere for alle involverte parter (kunder og leverandør) enn masseproduserte og upersonlige løsninger gitt av KI.

### *9. Reaksjoner på presentasjon av dagens KI-verktøy*

Informantene er entusiastiske når vi presenterer nye KI-verktøy de ikke tidligere har sett. Vi ga en kort presentasjon av Watson som er en av IBMs kognitive teknologier, AirBnb Design som viser hvordan fremtiden innen low-fi wireframing kan fungere og til slutt presenterte vi Pointillist, verktøyet som analyserer dataene som genereres når kundene bruker merkevaren din på forskjellige måter. Reaksjonene var dette: *“Det hørtet kjempesmart ut. Hvis den lager et utgangspunkt, så er det jo kanon! Jeg har veldig trua på sånne ting på sånne typer verktøy.”* (informant Y2).

En annen informant uttrykker:

*Seriøst? Det må jeg sjekke ut med en gang! Da skjønner den tematikken altså og produserer ut fra det? Det ville vært en god partner! Det effektiviserer jo tiden vår til å bruke på andre ting, så jeg ser et stort potensial i dette - Informant Y5*

Verktøyene var svært aktuelle for Y2 som avslutter med å si at: *“Kanskje jeg skal begynne å gjøre det.”* når vi spør spørsmålet om dette er noe informanten ønsker å ta i bruk- og/eller finner potensielt verdifullt for designeren å bruke. Y3 ser også potensialet og forteller oss at med 70% sikkerhet at det kan bidra til å effektivisere prosesser og at det er ønskelig å ta i bruk disse verktøyene. Y3 sier også at markedet for verktøy ikke er ”løst” enda, med betydningen at ingen har helt klart å produsere perfekte verktøy. Vi konkluderer med det at vi kun opplevde positive reaksjoner på muligheten ved dagens KI verktøy, og at de alle ser frem til hva fremtidens verktøy vil bringe.

### *10. Oppfattelse av svakheter og utfordringer med KI*

Dersom det skulle være aktuelt å implementere KI i større grad i tjenstedesign, ønsker vi å vite om informantene ser svakheter og risiko. Flere av informantene ser utfordringer knyttet til KI sin mangel på menneskelige egenskaper som empati og nysgjerrighet.

*Bare det med kroppsspråk og ansiktsuttrykk og sånn type ting som du gjerne ser når du møter noen face-to-face hvert fall. Jeg tror veldig på verdien på å gjøre den prosessen selv. Jeg tror at faktisk folk svarer forskjellig når de svarer online kontra når man har samtale med dem. Og det å kunne grave videre og spørre liksom: ja, men hvorfor synes det. Det er liksom de "five whys" som skaffer de riktige svarene. - Informant Y1*

Informanten forklarer her svakheter og utfordringer ved å fullt stole på KI, og dens manglende evne til å oppnå visse menneskelige ferdigheter. Vi er mer reflekterende og dype dersom vi er i en situasjon hvor vi kommuniserer ansikt til ansikt, og ikke gjennom kommunikasjonsverktøy styrt av data. Majoriteten av menneskers kommunikasjon gjøres via kroppsspråket (Malt 2016), hvilket kan føre til at kritisk informasjon kan bli borte dersom kommunikasjonen flyttes gjennom KI uten å ta menneskelige og andre kontekstuelle faktorer med i betraktningen. Vi ser også dette i svaret til Y4.

*Men akkurat tjenstedesignere, så tror jeg nok at det menneskelige aspektet som handler om empati og den delen der er man nødt til ha med inn, ikke blir erstattet, men kanskje får noen hjelpemidler. - Informant Y4*

Vi konkluderer at våre informanter mener de største utfordringer ved KI vil være mangelen av de menneskelige egenskapene en maskin ikke lett kan erstatte. Fullstendige innsikt er vanskelig å nå dersom oppgaven skal bli styrt alene av KI.

### *11. Oppfattelse av viktigheten av tverrfaglighet knyttet til ulike yrker*

Vi finner enighet tilknyttet viktigheten av tverrfaglighet. Y2 og Y4 påpeker at arbeidsrollen til en tjenstedesigner handler om å involvere mennesker i prosessen og kunne samarbeide med andre yrker. Y4 er svært positiv når det gjelder tverrfaglighet blant designere og understreker viktigheten av å kunne se utfordringer fra forskjellige perspektiver. Ved å kunne se problemer fra ulike ståsteder vil man få et helhetlig bilde over situasjonen og dermed kan man ta bedre beslutninger i designprosesser. Informantene anslår at det å jobbe tverrfaglig vil øke og bli en

viktigere kompetanse blant designere i fremtiden. Y3 poengterer at designprosessen blir mer effektiv med tverrfaglighet ettersom det bidrar med å skape mye innsiktskraft på betrakteligere kortere tid.

### *12. Oppfattelse av fremtidens designere*

Alle mener at det vil forekomme forandringer i arbeidsprosessen til fremtidige tjenstedesignere. Informantene Y2, Y3 og Y5 har en oppfatning at rollen til fremtidige designere i større grad vil bestå i å ta beslutninger og fasiliteten prosesser med assistanse fra KI. Dette kan knyttes opp mot at disse informantene anser KI som et verktøy som vil hjelpe tjenstedesignere med å produsere hypoteser og lage ulike sammenstillinger av design for dem. Y2 tror at deres rolle som tjenstedesignere vil basere seg mer på innsikt, og mindre på magefølelse:

*Men kreative prosesser ser jeg for meg at man har verktøy som kan fort komme opp med hypoteser, ulike forslag og ulike designforslag og grafisk design. Jeg tror man i større grad at man kommer til å ta beslutninger når vi sitter på større datagrunnlag for det. - Informant Y2*

Samspillet mellom KI og tjenstedesignere vil trolig påvirke arbeidsrollen til en tjenstedesigner betydelig. Y1 ser for seg at det vil skje en endring av hva tjenstedesignere kommer til å fokusere på i fremtiden. Y1 fortsetter med å si at arbeidsoppgavene til tjenstedesignere vil fokusere mer på forretningsutvikling og mindre på design. Det vil skifte fokus fra det visuelle og over til strategi og innovasjon. Informanten mener dette skyldes at mesteparten av dagens designprosjekter ender opp med å inneholde en forretningsplan.

*Også ser jeg innenfor tjenstedesign at det er mer og mer fokus på business-siden av ting og strategisiden og det å kombinere design med strategi. Ja, det tror jeg er ganske powerful. Det er jo veldig mange designprosesser som ender opp med en ny businessmodell, sånne prosjekter har jeg også jobbet på, og det tror jeg blir mer og mer av i design. - Informant Y1*

### *13. Hva må til for at KI vil fungere optimalt*

Informantene understreker viktigheten av å være varsomme når man benytter KI som verktøy og at mennesker ikke kan stole blindt på KI. Videre ser vi at Y1 og Y2 har samme oppfatning når

det gjelder hvordan KI kan fungere optimalt. Begge mener at mennesker må utveksle persondata om seg selv for å gi algoritmen datagrunnlag slik at KI skal fungere optimalt. Y1 trekker frem at bedriftens merkevare har en betydning når det gjelder tillit til bruken av KI. Dersom bedrifter ønsker å utgi en KI-tjeneste er bedriften nødt til å ha en solid merkevare.

*Hvis det skulle kommet sånn kunstig intelligens tjenester så må de jo ha et ganske solid brand også, som folk stoler på. Men det er jo en slags value-exchange: Sånn nå deler jeg den dataen på Facebook men så får alt dette tilbake gratis. - Informant Y1*

#### *14. KI og kreativt potensiale*

For å finne ut av deres oppfatninger om KI har kreativitet potensial stilte vi spørsmål om KI-systemer kan tilegne seg kreativitet mer effektivt enn mennesker. Her spriker svarene. Flertallet er overbevist om at KI har kreativt potensiale og over tid vil bli bedre til å tilegne kreativitet enn mennesker. For Y2 er dette mest sannsynlig fordi KI baserer seg på evnen til å analysere enorme datamengder raskt. Med dette kan KI se utallige kombinasjoner og mønstre. Informanten sier: *“Jeg tenker at kreativitet handler om å se masse mønsteret og kombinasjoner. Så jeg tenker at de kommer til å slå oss.”* (Informant Y2)

Vi finner en trend i retning av at KI har stort kreativt potensiale men samtidig mener de at det er områder der KI ikke kan overta for mennesker. Samtlige informanter mener at KI ikke kan jobbe kognitivt på et like bredt sett av områder som mennesker kan. Y5 sier:

*For jeg tror kreativitet er avhengig av menneskers psykologiske faser i hjernen, og derfor vil smakes, det man spiser man smaker, altså det man kokkelerer sammen, det vil endre seg ut hvilket stimuli man har blir utsatt for før. Så, kanskje vi er lei noe, så begynner vi å kombinere andre ting sammen. Det tror jeg ikke KI vil kunne klare å gjøre, men kun vi mennesker sammen.- Informant Y5*

#### *15. Endringer knyttet til designerens arbeidsoppgaver*

Vi stilte spørsmål om designerens rolle vil gå fra skaper til utvelger. Ut ifra svarene finner vi raskt at dagens designprosesser allerede går hovedsakelig ut på å utvelgelse heller enn å skape. Mesteparten av informantene beskriver at den kreative prosessen i stor grad baserer seg på å hente og bli inspirert av andres ideer. Informantene forklarer at inspirasjonen deres skapes av å velge ut og kombinere ulike design. Y1 sier:



*Jeg føler at på en måte at vi allerede gjør det, at vi plukker ting og setter det sammen. Det er jo ofte sånn man får inspirasjon: lager moodboards, henter litt ting fra det området, jenter det der, kombinerer ting og plukker ting folk har sagt fra innsikter og research og trender.*

#### *16. Behovet for designere i fremtiden*

Vi ønsket å utforske om behovet for designere i fremtiden ville bli endret, ved å stille spørsmålet om designeren vil forsvinne. Oppfattelsen blant informantene er at det vil alltid være behov for designere til tross for KI. Samtlige informanter forklarer at arbeidsoppgaver til designere i fremtiden vil endre seg og at KI ikke vil ta over arbeidsplassene deres. Dette kommer av at teknologien ikke er moden nok og i tillegg ikke kan jobbe kognitivt. Informantene mener heller at KI vil komplementere designerens oppgaver. Designprosessen bli effektivisert når teknologien etter hvert som KI teknologien blir mer avansert. Y3 sier: *“Overhodet ikke. Men jeg tror verktøyene som vil bli tilgjengelig for designeren kommer til å bli drit bra, og mener vi er på stein-alder nivå når det kommer til verktøy som eksisterer i dag.”*

Noen av informantene trekker frem at arbeidsrollen deres vil endre retning og at fokuset vil bli mer strategisk. Dette kommer av at designprosesser er tungt preget av menneskelige emosjoner og følelser, som empati og handler om å involvere mennesker. Flere mener at designprosessene i fremtiden vil handle mer om å involvere mennesker ettersom mennesker bidrar til løsningsutformingen. Y2 sier:

*Jeg tror det vil bli mer strategisk og det vil handle mer om å involvere flere mennesker i prosessen. Mennesker vil bidra med nye løsninger som man lager, så jeg tror det handler om å involvere folk mer. - Informant Y2*

## 4.2 Dataanalyse del II: dokumentanalyse av KI-verktøy

I denne analysen søkte vi etter verktøy som kan brukes i en designprosess og som vil gjøre arbeidet lettere. Ettersom tjenestedesign anvendes innen flere felt (Stickdorn og Schneider (2011, 54) deler vi dokumentanalysen inn i forskjellige grupper og bruksområder. Den første gruppa tar for seg verktøy innenfor brukerreiser og innsikt. Deretter ser vi på verktøy for å gjøre administrative oppgaver enklere. Tilslutt har vi verktøy for design og generativ design. Alle verktøyene etterstreber å frigjøre tid for designeren. Informasjonen rundt disse verktøyene er hentet fra forskjellige kilder som nettsider, blogger, white papers og anmeldelser. Dette er for å få en helhetlig oversikt over hva verktøyene lover og hva de faktisk gjør.

Verktøyene blir beskrevet i forhold til hva de kan gjøre, hvem de er for, hvorfor de er viktige, styrker og svakheter og tilslutt hvordan de kan utvikle seg i fremtiden. Alt dette er presentert i en tabell (se vedlegg III). Det siste punktet blir mer basert på antagelser enn fakta ettersom det å predikere fremtiden er vanskelig. Samtidig er det viktig å få frem hvordan teknologien bak verktøyene gir en indikasjon på hvordan de eventuelt kan utvikle seg. Det er også viktig å være kritisk til hva disse verktøyene kan få til, og det er vanskelig å gi en tydelig og klar beskrivelse uten å prøve alle selv. På grunn av begrensninger rundt tid og kapasitet er denne analysen kun basert på informasjon tilgjengelig via nettet.

### 4.2.1 Brukerreiser og innsikt

#### *Bidrag I: IBM Watson - Personality Insight*

IBM Watson så dagens lys i 2010 og ble i 2011 den første KI-maskinvaren til å slå noen i spillet Jeopardy. I løpet av de siste 9 årene har Watson blitt tatt i bruk på stadig flere områder. Blant områdene Watson har fått et sterkt fotfeste er i helsebransjen der den brukes av over 15.000 sykehus og klinikker (IBM 2018). I dag tilbyr IBM rundt 80 forskjellige varianter av Watson og tallet vokser for hvert år. For designere er en relevant versjon Watson Personality insight. Dette verktøyet generer personlighetstrekk og kjennetegn ved hjelp av tekst eller twittermeldinger. Ut ifra teksten og datamengden Watson har trent på, kommer den med hvilke behov folk har og hva som er typisk for personlighetstypene. For tjenestedesignere betyr dette at de kan få brukerinnikt basert på hva kundene deres sier.

Dette verktøyet viser hvordan bruken av store mengder data kan føre til indikasjoner på hva folk foretrekker og hvilke preferanser de har. IBM Watson sine mål når det gjelder finansielle områder er: “Improve knowledge of worker’s understanding, insights, and decision making in both institutional and retail finance as well as Insurance” (IBM 2012). Dette kan brukes til å lage apper som for eksempel kan gi deg tips om hvilken karrierevei du bør ta basert på dine twittermeldinger (Opesanya 2018). Personality insights er bare en brøkdel av hva IBM Watson kan gjøre, og er en av de som viser hva KI er kapabel til. Ifølge Rob High (IBM 2015) er ikke målet til IBM å gjenskape menneskelige intelligens, men heller finne teknikker som inspirerer menneskers kreativitet.

Problemet til Watson har vist seg at resultatet du får ut kan være veldig forskjellig ut ifra hvilken tekst du bruker i analysen. Det betyr at dersom du velger to ulike tekster fra samme person, vil denne personen bli karakterisert som to forskjellige personer. Dette indikerer at IBM er avhengig av riktig tekst med riktig kontekst for være nøyaktig. Dette problemet er en relativt stor svakhet og noe IBM må bli bedre på for at verktøyet skal fungere optimalt. (Lewis 2015)

### *Bidrag II: Pointillist*

Pointillist er en start-up i Boston, USA, som ønsker at tjenestedesignere oppdager de viktigste mulighetene og hindringene kundene står overfor og sørger for at de gir en optimal brukeropplevelse (Offsey 2019). For å gjøre dette bruker Pointillist KI for å analysere data som genereres når kundene bruker nettsiden eller tjenesten din. Gjennom analysene får du ut en brukerreise som forklarer hvor de forskjellige painpointsene til kunden er. Et av punktene som Pointillist mener de gjør bedre enn andre er å konvertere kvalitative sammenhenger av brukeratferd til målbare tall og problemstillinger slik at de enklere kan forklares til sjefer og ledere. Dermed kan man som tjenestedesigner håndfast bevise hva som bør endres og begrunne dette med tall og ikke bare magefølelsen. (Pointillist, 2017)

Pointillist appellerer både til markedsførere og tjenestedesignere. Verktøyet er mest for bedrifter som driver e-handel og bestilling av tjenester der du må bruke internett. Pointillist har vunnet flere priser fordi de kan svare på spørsmål knyttet til brukeratferd i løpet av minutter og ikke

uker. De får også skryt for at de sørger for å frigjøre tid for arbeiderne som kan drive med andre ting.

Problemet med Pointillist er at du er avhengig av en nettbasert tjeneste eller salg for at du skal kunne benytte deg av produktet. I fremtiden er sannsynligheten stor for at vi vil se flere verktøy som Pointillist. Disse kan frigjøre tid og bruke KI til å vise hva kundene opplever basert på fakta.

#### 4.2.2 Administrative oppgaver

##### *Bidrag III: Trint transkribering*

Trint ble startet i 2015 av journalist og utenrikskorrespondent Jeff Kofman. Etter utallige timer med transkribering av intervju så han et behov for et verktøy som kan transkribere lydfiler i sanntid. Dette førte til at han grunnla Trint som nå er et av verdens ledende automatiserte transkriberingsprogram. (Trint 2019) Ved hjelp av KI transkriberes lydfiler og opptak på en måte som organiserer teksten slik at den kan søkes opp. Ettersom teksten blir koblet med lydfilene kan du markere interessante funn og lytte til akkurat den biten som blir sagt ved å trykke på den. Dette sørger også for at dersom noen setninger ikke gir mening, kan du trykke på det ordet og høre akkurat det intervjuobjektet sier. Trint forstår skandinaviske språk som dansk og svensk, men foreløpig ikke norsk. (Trint 2019)

Trint appellerer til alle som foretar intervjuer og trenger transkribering. Dette gjelder blant annet journalister, markedsførere og tjenstedesignere. Trint kan også brukes for å transkribere forelesninger eller videoproduksjoner. For mange bedrifter er transkribering en lang og kjedsommelig prosess som de gjerne kunne vært uten. Trint frigjør arbeid og tid, samtidig som det på en smart måte sorterer data slik at det kan tolkes på en enkel måte.

Problemet med Trint er som det er med mange andre transkriberingsprogram. Trint sliter med komplekse opptak og fungerer ikke like godt på alle språk (Moore 2018). Det at det heller ikke finnes på Norsk er også negativt. I fremtiden er sannsynligheten stor for at språkgenkjenningen til Trint er forbedret og sørger for at ingen driver med manuell transkribering.

#### *Bidrag IV: Google Duplex*

Google Duplex ble presentert under et foredrag på eventet Google I/O 8. mai 2018. De presenterte en personlig assistent som kan booke timer for deg på restauranter eller hårsalonger. Google Duplex bringer med seg evnen til å føre en naturlig samtale, uten at det høres ut som en chatbot. Ifølge Google har ikke Duplex evnen til å holde en vanlig samtale i alle kontekster, men den har gjennom trening lært seg å avtale timebestillinger som er svært komplekse. Det Google mener med komplekse samtaler, er at mennesker gjerne retter på seg selv midt i en setning eller forklarer flere ting i en og samme setning. Tidligere chatbots forstår ikke disse samtalene, men Google Duplex har lært seg å tolke dette. En annen ting som Google Duplex har gjort for å høres mer naturlig ut er å legge på tenkepauser som hm og eh. Dette sørger for at den som blir ringt tror de snakker med en vanlig person. (Google 2018)

Problemet med Google Duplex er foreløpig dens enkle oppgaver og problemet med samtale og interaksjon mellom mennesker og KI. Til The Verge (Garun 2019) sier flere restaurantarbeidere at de synes det er litt skummelt å snakke med Duplex. Et annet problem er at de tror det er selgere som ringer fordi det står "Google" på innringerdisplayet. Selv om Google Duplex starter med enkle oppgaver er målet til Google at de skal gjøre flere ting fremover (Google 2018)

Grunnen til at Duplex er viktig er fordi vi fram til nå kun har sett chatbots med begrensede muligheter og forståelse. Google Duplex kan i fremtiden trolig gjøre ting som man i dag ser på som tidkrevende og unødvendige. For en tjenstedesigner kan Google Duplex i fremtiden booke intervjuobjekter til fokusgrupper, samle inn informasjon fra testing eller booke fasiliteter som trengs i en designprosess.

#### 4.2.3 Design

##### *Bidrag V: AirBnb Sketching interfaces*

AirBnB ble startet av Joe Gebbia og Brian Chesky i 2007 med mål om å tilby rom til leie fra privatpersoner til andre privatpersoner. Etter stor suksess og vekst er de i dag verdt rundt 38 milliarder dollar (Statista 2019). I disse dager er det ikke uvanlig at store tech-bedrifter bidrar til innovasjon på andre områder enn det de hovedsakelig driver med (ref. Google Deepmind og

Amazon AWS.). En av innovasjonene AirBnBs designteam har kommet med det siste året er deres såkalte sketching interface.

Dette verktøyet viser hvordan fremtiden innen low-fi wireframing kan fungere. Ved hjelp av KI kjenner maskinvaren igjen en low-fi skisse av hvordan designeren ser for seg wireframing til tjenesten skal se ut. Wireframing er hvordan nettsider er satt opp med topp tekst, bunntekst, bilder og plassering av knapper og funksjoner. I sanntid transformerer verktøyet en sketch til en prototype med riktig kode. Tjenesten er avhengig av et eget designspråk og mye trening, men vil frigjøre masse tid. Problemet med verktøyet er at det ikke er tilgjengelig for hvem som helst, og derfor ikke mulig å teste ut. Derfor må funksjonene til Airbnb baseres på presentasjoner de har utført og kan være vanskelig å virkelig vite om er sanne.

Grunnen til at dette verktøyet er viktig er fordi det viser mulighetene KI gir til å gjøre en oppgave som ofte er tidkrevende for designere. Som Benjamin Wilkins (2019) sier: “The time required to test an idea should be zero”. Dette er visjonen Airbnbs design team jobber ut ifra, og er grunnen til at de arbeider hardt med å finne løsninger som skal hjelpe i en designprosess. I fremtiden kan vi se for oss at verktøy som dette sørger for at samhandlingen mellom kodere og designere blir mer sømløse enn det de er nå, og at barrierene for kreativitet blir fjernet (Amabile 1998, 82-83).

#### *Bidrag VI: Wix Advanced Design Intelligence*

Wix har siden starten i 2006 blitt en av verdens mest brukte webutviklingsverktøy. Den ble startet av Avishai Abrahami, Nadav Abrahami og Giora Kaplan fra Israel og har hatt som mål å tilby en enklere måte å opprette nettsider på uten å måtte ha kunnskaper i koding og webutvikling. Nå har de tatt dette et steg videre ved hjelp av KI, og lansert et verktøy som heter ADI kort for Advance Design Intelligence (Wix 2019).

Det hele starter med at Wix ADI stiller deg noen spørsmål angående hva nettsiden din skal handle om. Ut ifra dette lager Wix ADI en nettside som passer det brukeren er ute etter, enten det er en trening-, produkt- eller tjenestebasert nettside. KI og maskinlæring sørger for at den henter inspirasjon fra forskjellige lignende sider. Etter dette kan folk redigere siden og til slutt ender

man opp med en side som er tilknyttet det man skulle ønske. Wix ADI er et lavterskel tilbud for bedrifter og kunder som ønsker en nettside uten å måtte ansette en ekstern webutvikler.

Problemet med Wix ADI er at den, i forhold til andre webutviklingstjenester, gir få muligheter for redigering og samarbeid med tredjepartsløsninger. Dermed er ikke friheten ved bruk av et slikt verktøy like stor som ved bruk av Wordpress eller Wix Editor.

Wix ADI er viktig fordi det bruker KI til å gjøre en jobb som tidligere var forbeholdt folk med avansert webutviklingsbakgrunn. Denne type innovasjon kan bli sett på som en potensielt disruptiv innovasjon innen webutvikling og behov for tjenestedesignere. Grunnen til dette er fordi Wix retter seg mot markedet som er blitt oversett av dyre konsulent tjenester (Christensen og Raynor 2013, 125-128). Wix viser hvordan KI kan gjøre disse jobbene utsatte for å bli erstattet av automasjon.

#### *Bidrag VII: Adobe Sensei for Creative Cloud*

Adobe Sensei er Adobes svar på en KI-assistent. Den bruker mange ulike funksjoner på tvers av Adobepakken for å gjøre oppgaver lettere. Ved hjelp av KI kan Adobe Sensei predikere hva som skal være bak et bilde, eller hvilke deler av bilde som består av forskjellige objekter. Den kan enkelt redigere, endre, fjerne og erstatte med et enkelt trykk. Ifølge Adobe er tanken bak Sensei dette:

“Adobe Sensei bruker kunstig intelligens (AI – Artificial Intelligence) og maskinlæring til å hjelpe deg med å finne skjulte muligheter, få fart på kjedelige prosesser og tilby relevante opplevelser til alle kundene. Enkelt sagt hjelper Adobe Sensei deg med å arbeide bedre, smartere og raskere.” (Adobe 2019)

Det som er interessant med Adobe Sensei er at den gjør redigering og optimalisering av bilder enkelt. Adobes tiltenkte publikum er varierende etter hvilke behov man har. Dersom du ønsker å redigere bilder og videoer er Senseis versjon i Creative Cloud interessant. Driver du med tekstanalyse og håndterer mange dokumenter er det Document Cloud som gjelder. Hvis bedriften din vil bruke Adobe Senseis krefter på brukeropplevelser er det Experience Cloud som vil gjøre nytten. Kombinasjonen mellom alle disse 3 viser hvor viktig KI vil være i arbeidshverdagen for mange tjenestedesignere. Verktøyet gjør at man lettere kan personifisere og knytte produktene

tettere til sine kunder. (Adobe 2018) Det vil også frigjøre tid og sørge for at man kan fokusere på de oppgavene man trives med. Behovet for talenter knyttet til fotoredigering kan endres ettersom det blir lettere å gjøre det selv.

#### 4.2.4 Generativ design

##### *Bidrag VIII: Nvidia gauGAN*

Under Nvidias konferanse i Mars 2019 presenterte de et prosjekt kalt Nvidia gauGAN. Ved hjelp av dyplæring og maskinlæring gauGAN lage fotorealistiske bilder ut av «ingenting». Med et par klikk transformeres enkle linjer og figurer til steiner, trær og bygninger. Dette får Nvidia til etter at de trente opp deres KI med rundt 1 million Flickr-bilder (Park m.fl. 2019). Ifølge TechCrunch (2019) er dette KI's svar på Microsoft Paint, programmet der du kan tegne enkle bilder. Som et eksempel kan en bruker klikke på "stein", tegne en sirkel, og GauGAN vil skape et bilde av en stein eller et fjell. Foreløpig har gauGAN kun et enkelt brukersnitt med få muligheter. Dette begrunner Nvidia med at de ikke har planer om å selge dette produktet men heller vise hva som er mulig ved hjelp av KI. (Salian 2019)

Grunnen til at Nvidias gauGAN er viktig er at systemer som dette endrer ferdighetene og maskinvaren som trengs for å jobbe med en kraftig KI. Vi nærmer oss en tid da distribusjon av kraftige KI-modeller vil være like enkelt som å lansere en ny blogg eller nettside. En stor utfordring som gjenstår, er å sikre at verktøyene er trent på de riktige datasettene. For tjenestedesignere er et slikt verktøy beviset på at programmer med KI ikke trenger å være kompliserte. Det viser også kreativiteten til KI dersom det er trent på riktig datasett. Ifølge Nvidia vil to helt like tegnet bilder fremstå som ulike når de er ferdige. (Salian 2019)

##### *Bidrag IX: Autodesk Dreamcatcher*

Project Dreamcatcher er Autodesk's bidrag til neste generasjon innen computer aided design (CAD), som ved hjelp av KI endrer en designprosess. Dreamcatcher er et generativt designsystem som ved hjelp av designerens mål og begrensninger lager forslag til løsninger. Designeren kan velge ut og prøve ut forskjellige alternativer for å finne en løsning som fungerer. (Autodesk 2019) Løsningen man finner kan overføres til en 3D-printer, for så å bli printet ut.



Dette fører til at maskinlæring kan trekke ned kostnader knyttet til eksperimentering og testing av produkter.

Dreamcatcher er foreløpig til bruk for industriell design, arkitekter og ingeniører som ønsker å få forslag til varianter av produkter. Det som er viktig med Dreamcatcher er at den ved hjelp av maskinlæring kutter ned tiden det vil ta for å komme med forslag. Løsninger som ville tatt flere uker eller måneder for en ingeniør å komme på, tar nå kun minutter. En annen ting som Dreamcatcher gjør bra er at den ofte kommer med løsninger som mennesker ikke nødvendigvis klarer å komme på. (Autodesk 2019)

Ettersom Dreamcatcher er for industriell design er det ikke like lett for tjenstedesignere å bruke dette verktøyet. Dette henger også sammen med at generativ design ikke er etablert innen digitale produkter og tjenester (Vetrov 2017). I fremtiden er sannsynligheten likevel stor for at det finnes et slikt verktøy innen alle mulige designområder. Da kan designeren definere et problem og få en variasjon av løsninger der de kan velge ut den beste løsningen eller kombinere forslag (Girling 2017). Dreamcatcher viser hvilke enorme krefter KI har, og hvordan det kan simplificere store oppgaver og frigjøre enorme mengder med tid.

## 5.0 Drøfting av funn

### 5.1 Intelligent assistent

Analysen viser sterk enighet blant informantene om at det er behov for KI-verktøy. Det er ønskelig med KI-verktøy som kan effektivisere arbeidsoppgaver i designprosessen som transkribering og booking av timer. Den samlede oppfattelsen blant informantene er at disse oppgavene blir ansett som unødvendige og tidkrevende jobber. Derfor er KI-verktøy som Trint og Google Duplex svært appellerende for tjenestedesignere. På den ene siden kommer samspillet mellom KI-verktøy og tjenestedesignere til å føre til produktivitet i andre faser i designprosessen. Dette vil være frigjøre tid slik at tjenestedesignere kan fokusere og bruke tiden på andre viktigere oppgaver. På den andre siden er det mulighet for at tjenestedesignere kan miste kontroll og overse viktige detaljer i dataen som blir produsert av KI-verktøyene. Ved å overlate ansvaret over til KI-verktøy for å utføre oppgaver kan mennesker fort glemme å bruke sin sunne fornuft og begynne å stole blindt på teknologien.

Ved å utføre oppgavene manuelt blir man mer oppmerksom på viktige funn som gjør at man føler en tilknytning til prosjektet. Ut ifra analysene var det felles oppfatning om at eierskap til prosjektet førte til økt motivasjon. Med programmet Trint har man funksjoner som gjør det lett for brukeren å få oversikt over interessante og viktige funn slik at man ikke overser dem.

Sannsynligheten for at KI overtar oppgaven av å transkribere og booking av timer er stor. Våre tjenestedesignere ønsker å være produktive og bruke tiden sin på andre viktigere oppgaver. Med kombinasjon av en sterk enighet om at informantene hadde klart seg uten disse oppgavene og med tanke på utviklingen av KI-verktøyene, er det kun snakk om tid før vi har fullt funksjonelle intelligente assistenter.

### 5.2 Intelligent samarbeidspartner

For å finne ut om KI kan fungere som en samarbeidspartner er det viktig å se hvilke behov designerne har og hvordan verktøyene kan bidra med dette. Ut ifra våre analyser kan det virke som at våre informanter ser nytten i å samarbeide med KI, men at det ikke foreligger konkrete forslag om hvordan. Ifølge dette perspektivet kan det forstås som at verktøyene som finnes enten

er for dårlige eller for tidlige i sin utvikling til å gis oppmerksomhet. Ved presentasjon av forskjellige verktøy er samtlige av informanter positive og ønsker å se nærmere på dem. De tror KI kan bli en god partner.

Av verktøyene vi analyserte har de fleste egenskaper som behøves for et godt samarbeid mellom designeren og KI. På den ene siden har vi de verktøyene som gjør enkle oppgaver for deg, som Pointillist og IBM. Disse verktøyene kan brukes av tjenstedesignere i dag. På den andre siden har vi mer kompliserte verktøy som Autodesk Dreamcatcher som per dags dato ikke kan brukes på samme måte av tjenstedesignere. Dette kan også settes i perspektivet til en av våre informanter som sier at det er mer sannsynlig at vi kommer til å se KI på et annet høyere nivå om en god stund. Frem til da er spørsmålet hvordan disse verktøyene vil utvikle seg til å bli gode samarbeidspartnere og hvor skillet mellom samarbeidspartner og intelligent erstatter går..

### 5.3 Intelligent erstatter

Innledningsvis ønsket vi å se om et produkt av KI kunne erstatte designerne. På den ene siden har vi kunnet fastslå at det i dag eksisterer verktøy drevet av KI som er svært produktive og effektive, og som kan avlaste roller i prosjektene. På den andre siden tydeliggjør designerne at eierskapet til produktene forsterker motivasjon og drivkraft av å gjøre oppgavene selv. Dette er da i motsetning til det allerede eksisterende verktøyet Autodesk Dreamcatcher. Dreamcatcher er midlertidig ikke sterkt nok til å kunne erstatte mennesket, og må behandles under oppsyn når det ikke tar etikk, nysgjerrighet og andre menneskelige egenskaper til etterretning.

Informantene er enige om at arbeidsprosessene vil endres i fremtiden, hovedsakelig i form av effektivisering. Informantene mener at rollen til KI i tillegg vil lene seg mot å fasilitere ved assistanse fra KI. Informantene er enige om at et slik type verktøy som kan frigjøre ekstra tid i løpet av et prosjekt vil være effektivt og ønskelig. Den begrensede teknologien har satt en stopper for at verktøyet fungerer optimalt. Per dags dato er det ingenting som er kraftig nok til å kunne erstatte designeren, men teknologien er i konstant utvikling. Derfor kan vi ikke si med sikkerhet at KI drevne verktøy i nær fremtid blir avansert nok til helt å ta over jobbene.

## 6.0 Konklusjon

Vi har avgrenset vår problemstilling: *hvordan kan tjenstedesign understøttes og effektiviseres gjennom bruk av kunstig intelligens (KI)?* gjennom to forskningsspørsmål. Innledningsvis stilte vi spørsmålet: *Hvordan vil KI endre arbeidsoppgavene til en designer, og vil designeren kunne bli erstattet fullstendig av KI-verktøy?* Våre funn viser at designerne selv ikke er redde for å bli erstattet av KI, men heller ser nytten i å samarbeide, noe som Girling (2017) også mener. Totalt sett har de en positiv holdning til KI, men mener at det bør brukes på en forsvarlig og trygg måte. De er genuint interesserte i hva KI kan bidra med i framtiden, men har i dag begrenset arbeidsmessig tilknytning til verktøy drevet av KI. Våre funn viser også hvilke deler av arbeidsoppgavene designerne ønsker at KI skal utføre. Dette omhandler planlegging og administrative oppgaver, samt det å være sikker på at man løser det riktige problemet.

Noen av informantene tror designeren vil fokusere mer på forretningsdelen i en prosess enn selve designet og kan tolkes som at de tror tittelen “designer” vil endres. Videre viser forskningen at en skepsis i form av KI’s begrensninger er gjeldende blant alle våre informanter. De mener at de menneskelige aspektene nysgjerrighet, empati, drivkraft og motivasjon ikke kan erstattes eller overføres til KI enda. Vår forskning kan ikke generalisere på bakgrunn av valgt forskningsdesign. Derimot kan forskningen indikere at designeren ikke vil bli erstattet, men heller støttet opp av KI, og at arbeidsoppgavene vil endre seg ut ifra hvilket verktøy man ønsker å benytte seg av.

Til slutt stilte vi spørsmålet: *Hvordan kan bruk av KI som verktøy i en designprosess bidra til å skape nye muligheter og forbedring av designprosessen?* I analysen kommer det frem at dagens KI-verktøy er begrenset av dagens tilgjengelige teknologi. Det finnes mange interessante verktøy som kan utføre oppgaver for designeren. Dette er i form av transkribering- og brukerreiseverktøy, verktøy som utvikler nettsider og bilder, og verktøy som kan definere personligheter og designe produkter. Mange av verktøyene har teknologi som kan indikere hvordan vi i fremtiden ser for oss at samspillet mellom KI og design blir. Våre funn viser hvordan generativ design er et område som enda ikke har kommet til tjenstedesign, men som kan revolusjonere måten vi designer tjenester på. Dette blir også støttet opp av Vetrov (2017). Så

vidt vi har kjennskap til finnes det ingen generative design-verktøy som genererer tjenester, og dermed skaper nye muligheter for designprosesser.

KI vil effektivisere tjenstedesign ved å frigjøre tid for designeren. Dette vil skje ved hjelp av assisterende verktøy som kan bidra til å gjøre oppgaver som er tidkrevende. KI vil også støtte tjenstedesignerne ved å gi dem gode indikasjoner på hva som er problemet. Bruk av KI vil gi et godt samarbeid mellom teknologi og menneskelige egenskaper, som igjen vil bidra til bedre løsninger for kundene.

## 6.1 Svakheter i data og analyser

Ved oppgavens slutt etter utført datainnsamling, analyse og konklusjon ønsker vi å belyse svakheter ved forskningen vår. Den første svakheten er tilknyttet prosjektets utvalgsskjevhet, hvorav 4 av 5 informanter er av ett kjønn. Det foreligger moderate forskjeller mellom mann og kvinne i alle yrkessammenheng, og denne oppgaven representeres sterkere fra ett kjønnsperspektiv. Videre ønsker vi å påpeke en svakhet i forhold til dokumentanalysen. Det eksisterer utallige mengder med KI drevne verktøy, men på grunn av tidspress og tilgjengelige ressurser var det ikke mulig å gjennomgå alle. Dette kan ha ført til at vi har gått glipp av bedre utviklede verktøy og verktøy som kan vise seg å være mer relevant i henhold til oppgavens problemstilling.

Til slutt ser vi en tredje svakhet ved mangel på teori innenfor det valgte temaet. Det viste seg å skulle bli noe avansert å utvikle en passende teoridel, som kun var bestående av uavhengige artikler og andre praktiske fenomener. Begrepene som så ble brukt i teoridelen viste seg å være vanskelig å la seg definere tydelig. Selv om teknologien er i rask utvikling, og har vært det de seneste årene, er ikke ord som ”dyplæring” og ”generativ design” allmennkjente begreper som folk har assosiasjoner mot.

## 6.2 Videre forskning

For å tilegne en grundigere forståelse av våre funn, kunne det vært hensiktsmessig å gjennomføre videre forskning med flere informanter. Med informanter menes bedrifter som har benyttet seg av tjenstedesignere og eksterne forskere på KI. Som nevnt innledningsvis foreligger det begrenset forskning på temaet vårt.

Vår oppgave fokuserer på hvorvidt KI vil ha noen effekt på tjenstedesign og i dette tilfellet positivt eller negativt med tanke på fremtidige arbeidssituasjoner. Det vil derfor være interessant å få innsikt fra designernes kundegrupper som ser bruken av verktøy fra et annet perspektiv enn hva designeren selv gjør.

Til slutt mener vi det kunne være aktuelt å benytte seg av funnene i denne kvalitative undersøkelsen i senere forskning. Askheim og Grenness (2008, 180) forklarer at kvalitative metoder sjelden gir grunnlag for spisse og generaliserende konklusjoner, men heller indikasjoner om hva det kan være et behov for å undersøke nærmere. Effekten av en kvantitativ studie rundt temaet vil kunne ta i bruk de sentrale og viktige spørsmålene gitt av den kvalitative forskningen, og gi mulighet for generalisering. Dette vil gi et annet perspektiv og en ny vinkling på problemet som kan være interessant for en mer helhetlig forståelse.

## 7.0 Litteraturliste

- Adobe. 2019. "Adobe Sensei | Kunstig Intelligens Og Maskinlæring i én Løsning." Lesedato 25. April 2019 URL: <https://www.adobe.com/no/sensei.html>
- . 2018. "Context Is Everything: How the Pursuit of Relevance and Personalisation Has Sparked an AI Gold Rush." Adobe Research. Lesedato 23. April 2019 URL: [https://www.adobe.com/content/dam/acom/uk/modal-offers/pdfs/Adobe\\_Research\\_Report-Context\\_is\\_Everything-en.pdf](https://www.adobe.com/content/dam/acom/uk/modal-offers/pdfs/Adobe_Research_Report-Context_is_Everything-en.pdf)
- Akella, Ravi. 2018. "What Generative Design Is and Why It's the Future of Manufacturing." New Equipment Digest. Mars. Lesedato 02. Mai 2019. URL: <https://www.newequipment.com/research-and-development/what-generative-design-and-why-its-future-manufacturing>.
- Amabile, Teresa M. 1998. "How To Kill Creativity." Harvard Business Review, 76(5): 76-87. Business Source Complete (1048966).
- Askheim, Ola Gaute Aas, and Tor Grenness. 2008. Kvalitative metoder for markedsf ring og organisasjonsfag. Oslo: Universitetsforlag.
- Autodesk. 2019. "Project Dreamcatcher." Lesedato 1. Mai 2019. URL: <https://autodeskresearch.com/projects/dreamcatcher>.
- . 2019. "What Is Generative Design | Tools & Software | Autodesk." Lesedato 1. Mai 2019. URL: <https://www.autodesk.com/solutions/generative-design>
- Bj rkeng, Per Kristian. 2018. Kunstig intelligens: Den usynlige revolusjonen. Oslo: Vega Forlag AS
- Brown, Tim, and Barry Katz. 2009. Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation. 1st ed. New York: Harper Business.
- Bruner, Jon. 2014. "The Automation of Design." O'Reilly Radar. Mai. Lesedato 02. Mai 2019. URL: <http://radar.oreilly.com/2014/05/the-automation-of-design.html>
- Buchanan, Richard. 2001. "Design Research and the New Learning." Design Issues 17 (4): 3–23. doi:10.1162/07479360152681056.
- Christensen, Clayton M., og Michael E. Raynor. 2013. The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press.

- Copenhagen Institute of Interaction Design. "Service Design (Theory) – DKDS." 2019. Lesedato 13. Februar 2019. URL: <http://ciid.dk/external-teaching/service-design-theory-dkds/>
- Creative.AI. 2016. "Creative AI: On the Democratisation & Escalation of Creativity." Medium. Mars. Lesedato 01. Mai 2019. URL: <https://medium.com/@creativeai/creativeai-9d4b2346faf3>.
- Datatilsynet. 2018. Kunstig intelligens og personvern. Rapport Januar 2018. Lesedato 01. Februar 2019. URL: <https://www.datatilsynet.no/globalassets/global/om-personvern/rapporter/rapport-om-ki-og-personvern.pdf>
- . September 2013. Big Data – personvernprinsipper under press. Lesedato 03. Mars 2019. URL: [https://www.datatilsynet.no/globalassets/global/om-personvern/rapporter/big-data\\_web.pdf](https://www.datatilsynet.no/globalassets/global/om-personvern/rapporter/big-data_web.pdf)
- Dyrdal, Idar, Lars Aurdal, Thor Engøy, og Kristin Hammarstrøm Løkken. Forsvarets Forskningsinstitutt. 2017. "Teknologiske muligheter for Tolletaten - Mønstergjenkjenning og maskinlæring." Lesedato 26.02.19. URL: <http://rapporter.ffi.no/rapporter/17/17026.pdf>
- Garun, Natt. 2019. "One Year Later, Restaurants Are Still Confused by Google Duplex." The Verge. Mai 9. Lesedato 19. mai 2019 URL: <https://www.theverge.com/2019/5/9/18538194/google-duplex-ai-restaurants-experiences-review-robocalls>.
- Google. 2018. "Google Duplex: An AI System for Accomplishing Real-World Tasks Over the Phone." Google AI Blog. Lesedato 30. April 2019. URL: <http://ai.googleblog.com/2018/05/duplex-ai-system-for-natural-conversation.html>.
- Girling, Rob. 2017. "AI and the Future of Design: What Will the Designer of 2025 Look Like?" O'Reilly Media. 04. Januar. Lesedato 30. Januar: <https://www.oreilly.com/ideas/ai-and-the-future-of-design-what-will-the-designer-of-2025-look-like>.
- . 2016. "AI and the Future of Design: What Skills Do We Need to Compete against the Machines?" O'Reilly Media. December 14. Lesedato 03. april. 2019. URL: <https://www.oreilly.com/ideas/ai-and-the-future-of-design-what-skills-do-we-need-to-compete-against-the-machines>.



- Guszcza, Jim. "Why Artificial Intelligence Needs Human-Centric Design" Deloitte Insights (22), 2018. Lesedato 30. Januar 2019: <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/deloitte-review/issue-22/artificial-intelligence-human-centric-design.html>.
- IBM. 2012. "IBM Watson: Next Generation Cognitive System" IBM Watson Whitepaper. Lesedato 21. Mars 2019. URL:<https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/efc1d8f5-72e5-4c4f-99df-e74fcea10ca/resource/White%20Papers/IBMWatsonNextGenerationofCognitiveSystemwhitepaper.pdf?lang=en>
- . 2018. "Watson Health: Get the Facts." 2018. Watson Health Perspectives. Lesedato 19. Mars 2019. URL: <https://www.ibm.com/blogs/watson-health/watson-health-get-facts/>.
- . 2015. "The Quest for AI Creativity." IBM Cognitive - What's next for AI. Lesedato 28. April 2019. URL: <http://www.ibm.com/watson/advantage-reports/future-of-artificial-intelligence/ai-creativity.html>.
- Jacobsen, Dag Ingvar. 2015. Hvordan gjennomføre undersøkelser?: innføring i samfunnsvitenskapelig metode. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Johannessen, Asbjørn, Per Arne Tufte og Line Christoffersen. 2016. Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode. 5. Utg. Oslo: Abstrakt forlag.
- Krokan, Arne. 2015. Det friksjonsfrie samfunn: om utviklingen av nye digitale tjenester. Oslo: Cappelen Damm.
- Lewis, Tanya. 2015. "IBMs Watson Says It Can Analyze Your Personality in Seconds." Business Insider. Lesedato 20. Mai. URL: <https://www.businessinsider.com/ibms-supercomputer-can-now-analyze-your-personality-based-on-a-writing-sample-heres-how-you-try-it-2015-7>.
- Mager, Birgit. 2009. "Service Design - An Emerging Field." Lesedato 13. Februar 2019. URL: [http://www.academia.edu/20566424/Service\\_Design\\_-\\_An\\_Emerging\\_Field](http://www.academia.edu/20566424/Service_Design_-_An_Emerging_Field).
- Malt, Ulrik. «Kroppsspråk». Store Norske Leksikon, 7. desember 2016. Lesedato 21. Mai. URL: <https://snl.no/kroppsspr%C3%A5k>
- Moore, Ben. 2018. "Trint." PCMag UK. August 10. Lesedato 20. Mai 2019. URL: <https://uk.pcmag.com/speech-recognition/93915/trint>.

- Norman, Don. 2017. "Design, Business Models, and Human-Technology Teamwork" Research-Technology Management 60 (1): 26–30. doi:10.1080/08956308.2017.1255051.
- Norske Akademis ordbok. 2019. "Generativ". Lesedato 02. Mai 2019. URL: <https://www.naob.no/ordbok/generativ>.
- OECD. 2019. "Employment Outlook 2019: The Future of Work." Lesedato 20. Mai 2019. URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9ee00155-en/1/2/1/index.html?itemId=/content/publication/9ee00155-en&\\_csp\\_=b4640e1ebac05eb1ce93dde646204a88&itemIGO=oecd&itemContentType=book](https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9ee00155-en/1/2/1/index.html?itemId=/content/publication/9ee00155-en&_csp_=b4640e1ebac05eb1ce93dde646204a88&itemIGO=oecd&itemContentType=book).
- Offsey, Steve. 2019. "Customer Journey Analytics Tool." Pointillist. Lesedato 24. April. URL: <https://www.pointillist.com/product/>.
- Opesanya, Bayo. 2018. "Getting Started with IBM Watson Personality Insights." Codeburst. Lesedato 28. April 2019. Url: <https://codeburst.io/getting-started-with-ibm-watson-personality-insights-33bf5f1ae404>.
- Park, Taesung, Ming-Yu Liu, Ting-Chun Wang, and Jun-Yan Zhu. 2019. "Semantic Image Synthesis with Spatially-Adaptive Normalization." ArXiv:1903.07291 [Cs], Mars. Lesedato 20. April 2019. URL: <https://arxiv.org/abs/1903.07291>
- Pointillist. 2017. Customer Journey Analytics. Lesedato 20. Mars 2019. URL: <https://www.pointillist.com/wp-content/uploads/2017/07/Pointillist-3-Page-Overview.pdf>
- Renneflott, Lene, and Fredrik Matheson. 2018. "Keiserens Nye Designerklær," 1. Juni. Lesedato 14. Februar.19. URL: <https://www.dagsavisen.no/nyemeninger/keiserens-nye-designerkl%C3%A6r-1.1152362>.
- Salian, Isha. 2019. "GauGAN Turns Doodles into Stunning, Realistic Landscapes | NVIDIA Blog." The Official NVIDIA Blog. Mars 2019. Lesedato 13. April 2019. URL: <https://blogs.nvidia.com/blog/2019/03/18/gaugan-photorealistic-landscapes-nvidia-research/>.
- Stickdorn, Marc, og Jakob Schneider, eds. 2011. This Is Service Design Thinking: Basics - Tools - Cases. 2. pr. Amsterdam: BIS Publ.
- TechCrunch. 2019. "Nvidia AI Turns Sketches into Photorealistic Landscapes in Seconds." TechCrunch. Lesedato 09. April 2019. URL:

<http://social.techcrunch.com/2019/03/18/nvidia-ai-turns-sketches-into-photorealistic-landscapes-in-seconds/>.

Trint. 2019. “About Us.” Trint. Lesedata 30 April 2019. URL: <https://trint.com/about-us/>

———. 2019. “What Is Audio Transcription, and What Industries Need It the Most?” Lesedata 30. April 2019. URL: <https://blog.trint.com/what-is-audio-transcription-and-what-industries-need-it-the-most>

Vetrov, Yury. 2017. “Algorithm-Driven Design: How Artificial Intelligence Is Changing Design.” Smashing Magazine. Januar. Lesedata 02. Mai 2019. URL: <https://www.smashingmagazine.com/2017/01/algorithm-driven-design-how-artificial-intelligence-changing-design/>.

Wilkins, Benjamin. 2019 “Sketching Interfaces.” Airbnb.Design. Lesedata 20. Mars. URL: <https://airbnb.design/sketching-interfaces/>.

Wix 2019. “The Future of Website Creation: Wix Artificial Design Intelligence”  
Wix Blog - Web Design & Small Business Tips to Promote Your Site. Lesedata 20.  
Mars 2019. URL: <https://www.wix.com/blog/2016/06/wix-artificial-design-intelligence>

## Vedlegg I

### **Intervjuguide**

*Denne intervjuguiden er utarbeidet til bruk på de informantene vi har med kompetanse om kunstig intelligens, tjenstedesign og forholdet mellom disse. Vår intervjuguide er semistrukturert, og vi ser antakelsen om at oppfølgingsspørsmål vil forekomme underveis.*

**Tema:** Kunstig intelligens i tjenstedesign.

**Problemstilling:** Hvordan kan tjenstedesign understøttes og effektiviseres gjennom bruk av kunstig intelligens?

#### **Forskningsspørsmål**

1. *Hvordan kan bruk av kunstig intelligens som verktøy i en designprosess bidra til å skape nye muligheter, og hvilke utfordringer kan finne sted?*
2. *Vil kunstig intelligens endre arbeidsoppgavene til en designer fra å være en skaper til å bli en kurator?*

#### **1. Introduksjon og rammesetting**

- Introdukere hvem vi er og hva vi gjør
- Fortelle om forskning og problemstilling
- Bakgrunnen og formålet med dette intervjuet
- Gjennomgå samtykkeskjema
- Be om samtykke innen de individuelle delene i samtykkeskjemaet
- Signere samtykkeskjemaet

#### **2. Generelle spørsmål**

- Hva jobber du med og hva innebærer stillingen?
- Hvor lenge har du jobbet i denne stillingen?
- Hvor stor er bedriften du jobber for?
- Jobber du med tjenstedesign eller noe som har en tilknytning til tjenstedesign?

#### **3. Bedriftens designprosess**

- Hvordan foregår en typisk designprosess hos dere i dag?
- Hvor lang tid vil du anslå at en designprosess tar?
- Hvilke faser underveis vil du trekke frem som mest krevende? Og hvilken er mest givende?
- Hvor mange ulike prosjekter gjennomfører du/dere i løpet av et år?
- Føler du at dere har de ressursene nødvendig for å utføre optimale prosesser?
- Hva vektlegger bedriften tyngst i gjennomføringen av tjenstedesign?

#### 4. Teknologi

- Hvilke teknologier tror du vil påvirke bedrifter i fremtiden?
- Hva er ditt forhold til kunstig intelligens?
- Hvordan vil du definere begrepet “kunstig intelligens”?
- Benytter dere kunstig intelligens i deres bedrift?
- Anser du kunstig intelligens for å ha kreativt potensial? Hvorfor/hvorfor ikke?
- Mener du at kunstig intelligens kan tilegne seg kreativitet raskere enn oss mennesker? Hvordan/Hvordan ikke?

#### 5. Verktøy

- Det eksisterer flere verktøy, der det brukes KI, som gjør tjenstedesign mer effektiv:
  - Kjenner du til noen verktøy som effektiviserer og gjør jobben lettere for en designer?
  - Hva skulle du ønske verktøyene kunne gjøre, hva er det mest optimale?
  - Fortelle om noen konkrete verktøy fra dokumentanalysen:
    - Pointillist lager brukerreiser ut ifra data fra brukerne dine genererer.
    - AirBnB har laget et program som forstår sketcher og lager wireframes ut av det.
    - IBM Watson - Gjennom tekstanalyse fra blant annet tweets kan Watson si noe om hvordan personligheten til folk er.
1. Tror du dette er noe folk vil komme til å bruke?
  2. Med tanke på den utviklingen teknologi har i dag, tror du vi vil se KI-verktøy med enorme muligheter innen få år?

#### 6. Fremtidens design

- Hvordan tror du fremtidens designere jobber?
- Tror du kunstig intelligens vil komme til å ha en stor innvirkning på tjenstedesign?
- Hvordan kan bruk av kunstig intelligens som verktøy i en designprosess bidra til å skape nye muligheter?
- Hvilke utfordringer kan finne sted?
- Hva kan kunstig intelligens bidra positivt/negativt?
- Vil kunstig intelligens endre arbeidsoppgavene til en designer fra å være en skaper til å bli en kurator?
- Vil designeren forsvinne helt?
- Kan du peke på sentrale utfordringer ved å anvende kunstig intelligens i tjenstedesign?
- Tror du det vil straffe seg å ikke følge med på utviklingen mellom kunstig intelligens og tjenstedesign?
- Tilslutt hvis du kunne bestemme, hva skulle du ønske et KI-verktøy kunne gjøre for deg?
- Har du noen mer du vil tilføye?

## Vedlegg II

### **Samtykkeskjema**

#### **Forskningsprosjektets tema:**

Kunstig intelligens i tjenstedesign

#### **Navn og kontaktinformasjon til forskerne:**

[Redacted contact information]

Høyskolen Kristiania, Bachelor i Kreativitet, Innovasjon og Forretningsutvikling  
Kirkegata 24-26  
0153 OSLO

1. Jeg godkjenner at jeg har lest og forstått bakgrunnen for forskningen, og at jeg har hatt muligheten til å stille spørsmål knyttet til undersøkelsen.
2. Jeg forstår at min deltakelse er frivillig og at jeg har rett til å trekke meg fra forskningen dersom jeg ønsker det. Trenger ikke oppgi grunn.
3. Jeg godtar å delta i denne forskningen.
4. Jeg godkjenner at mine sitater blir brukt konfidensielt.
5. Jeg godkjenner at de data jeg bidrar med blir lagret for bruk i kun denne oppgaven.
6. Jeg godkjenner at dette intervjuet blir innspilt som lydopptak. (Blir slettet juni 2019)
7. Jeg godkjenner at fakta om meg og min bedrift blir nevnt i oppgaveteksten. (navn blir anonymisert, kun tall på størrelse av bedrift og hvor lenge personen har jobbet)

**Ved å skrive “Jeg samtykker” på mail eller melding godtar jeg dette samtykkeskjemaet.**

