

Haakon Christian Borlaug

## Skreddersydd gamification

En utforskende studie av gamification for  
tosidige plattformer

Masteroppgave i Interaksjonsdesign

Veileder: Yuanhua Liu

Januar 2021



Haakon Christian Borlaug

## Skreddersydd gamification

En utforskende studie av gamification for tosidige plattformer



Masteroppgave i Interaksjonsdesign

Veileder: Yuanhua Liu

Januar 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Fakultet for arkitektur og design

Institutt for design



Kunnskap for en bedre verden



# Sammendrag

Gamification er et forskningsfelt som ikke kunne leve opp til sitt overvurderte business-potensiale. Tosidige plattformer som forretningsmodell på den andre siden har hatt en kraftig vekst parallelt med delingsøkonomien. Denne studien undersøker hvordan tosidige plattformer med gamification bør designes. For å besvare på problemet er det benyttet en mixed metodikk, basert på user centered design (UCD) og tjenestedesign. Det ble utført value prototyping, økosystem prototyping med business model canvas, 6 ustrukturerte intervjuer, competitive analysis, 3 stakeholder intervjuer, prototyping av plattform, feasibility analysis, heuristisk evaluering, 6 semistrukturerte intervjuer med brukertesting og til sist en spørreundersøkelse. Funnene fra tidlig datainnsamling antydte at det ikke er gunstig med en one size fits all-løsning, verken når det gjaldt plattformer, eller gamification. Derfor ble en sentral hypotese at gamification burde designes ut ifra brukers personlighet, noe som ble forsterket av brukertesting. For å teste denne hypotesen ble en spørreundersøkelse (n=89) konstruert for å kartlegge sammenhengen mellom selvrapportert Big-5 personlighetstype og preferanse for gamification elementene points, badges, leaderboards, avatarer, streaks og progress bars. Spørreundersøkelsen testet også for Bartle sine spillertyper-achiever, explorer, socialiser og killer, samt kvalitative elementer, noe som fremstår unikt i norsk sammenheng på dette fagfeltet. Ved hjelp av statistisk testing og triangulering av kovarians, slope-regresjon og Pearsons-r fant studien disse resultatene: negativ korrelasjon mellom nevrotisme og points, positiv korrelasjon mellom agreeableness og badges, samt negativ korrelasjon mellom agreeableness og leaderboards. Funnene beriker HCI-feltet generelt, men særlige nyttige blir de for designere av persuasive teknologi, fordi de gir design-forslag for å treffe mål-brukere. En viktig konklusjon for forskningsspørsmålene blir at personlighetstype kan påvirke aksept for, og ikke-aksept for, spillfisererte plattformer, avhengig av hvilke elementer som er benyttet. Som en forlengelse av denne innsikten argumenteres det for adaptiv gamification, samt at det presenteres et nytt teoretisk rammeverk for skreddersydd gamification basert på dynamisk, prediktiv modellering. Det vil imidlertid være behov for mer forskning, både når det gjelder plattformer og gamification.

# Abstract

Gamification is an area of research that gave too much initial promise and could not live up to its over-hyped business potential. Two-sided platforms as a business model on the other hand have experienced strong growth in parallel with the sharing economy. This study looks at how to design gamification in two-sided platforms. To answer this problem, a multi-phase, iterative mixed methodology, based on user-centered design (UCD) and service design, has been used as a process. Methods used were value prototyping, ecosystem prototyping with business model canvas, 6 unstructured interviews, competitive analysis, 3 stakeholder interviews, clickable platform prototyping, heuristic evaluation, 6 semi-structured interviews with user testing, and finally a survey on personality type and gamification-preferences. The findings from early data collection indicated that there was no one size fits all- solution on neither domain, platforms nor gamification. Therefore, the hypothesis that gamification should be designed based on the user's personality emerged. To test this hypothesis, a survey (n = 89) was designed to map the relationship between self-reported Big-5 personality traits and preference for the gamification elements points, badges, leaderboards, avatars, streaks, and progress bars. The survey also tested for Bartle's player types - achiever, explorer, socializer, and killer- as well as qualitative elements, which is unique in a Norwegian context. Using statistical testing and triangulation of covariance, slope regression, and Pearson's-r, the important findings were a negative correlation between neuroticism and points, a positive correlation between agreeableness and badges, and a negative correlation between agreeableness and leaderboards. The findings contribute to the HCI-field in general, and they become particularly useful for designers of persuasive technology because they give implications for design proposals with the aim of reaching target users. The conclusion of the problem is that personality traits can affect acceptance of, and non-acceptance of, game-specified platforms, depending on which elements are used. A new theoretical framework based on the synthesis of the literature and the empirical results are presented, which is a framework for tailored gamification based on dynamic, predictive modeling. However, more research will be needed into both platforms and gamification.

# Dedikasjon

Jeg vil først og fremst takke min veileder Førsteamanuensis Yuanhua Liu for verdifull veiledning. Jeg vil også rette en stor takk til Mathias for hjelp med statistisk analyse.

Jeg vil takke Mor og Far, kilden til de ledende prinsippene i livet mitt, for uendelig kjærlighet.

En stor takk rettes til Live og Rikke som fortalte meg om et fagfelt som heter interaksjonsdesign.

Jeg vil rette en stor takk til min frelser Jesus Kristus for takknemlighet, i sannhet en rustning av mithril.

Jeg er takknemlig for de klassiske bidragene til fagfeltet. Bartle, Marczewski, Chou, Fogg, Jung, og de andre som har lært meg om spillerens psyke. Det er sannelig et privilegium å få stå på skuldrene til kjemper.

Som de sier, the best is yet to come.

Haakon Christian Borlaug, Borgen, 29.12.20

# Innhold

Figurer .....	xi
Forkortelser/symboler .....	xiii
1 Bakgrunn .....	2
2 Forskningsspørsmål.....	4
3 Litteraturgjennomgang .....	5
3.1 Seleksjon .....	5
3.2 Tosidige plattformer .....	5
3.2.1 Nettverkseffekter, «høna-eller-egget» og kritisk masse. ....	5
3.2.2 Multihoming og differensiering .....	6
3.2.3 Fasilitere interaksjoner .....	7
3.2.4 Frictionless entry.....	7
3.2.5 Matching .....	7
3.2.6 Governance.....	7
3.2.7 Trust .....	7
3.3 Persuasive design.....	8
3.4 Foggs behavior model (FBM) .....	9
3.4.1 Motivasjon .....	10
3.4.2 Evne.....	10
3.4.3 Triggere.....	10
3.4.4 Kritikk av FBM. ....	11
3.5 Gamification .....	12
3.5.1 Historien til spill og videospill.....	14
3.5.2 Gamification: historie, kontekst og definisjoner.....	15
3.5.3 Gamification og etikk.....	16
3.6 Gjennomførbarhetsanalyse av gamification i tosidige plattformer. ....	18
3.6.1 Market readiness.....	18
3.6.2 Mulighet for gamification i arbeid/ plattform-domenet.....	19
3.6.3 Mulighet for spilldesignelementer i gamification for tosidige plattformer. ...	23
3.6.4 Gjennomførbarheten av etikken ved å designe gamification for plattformer. 26	
4 Metoder .....	28
4.1 Mixed design .....	28
4.2 User centered design (UCD) .....	28
4.3 Tjenestedesign.....	28
4.4 Metodisk refleksivitet.....	29



4.5	Verktøy .....	29
4.6	Forskningsmetoder fase 1 .....	31
4.6.1	Ustrukturerte intervjuer 1: industrieksperter .....	31
4.6.2	Prototyping økosystem: business model canvas .....	31
4.6.3	Competitive analysis: Graphiq .....	32
4.6.4	Ustrukturerte intervjuer 2: stakeholder intervjuer .....	32
4.6.5	Prototyping: klikkbar plattform-prototype.....	32
4.7	Forskningsmetoder fase 2 .....	33
4.7.1	Value prototyping: feasibility .....	33
4.7.2	Autoetnografi og heuristisk evaluering .....	34
4.7.3	Semistrukturerte intervjuer/ brukertesting .....	35
4.7.4	Spørreundersøkelse: personlighet og gamification .....	36
4.8	Validitet og reliabilitet .....	37
4.9	Intervjustrategier .....	38
5	Resultater .....	39
5.1	Resultater fase 1 .....	39
5.1.1	Ustrukturerte intervjuer 1: industrieksperter .....	39
5.1.2	Prototyping økosystem: business model canvas .....	41
5.1.3	Competitive analysis: Graphiq .....	42
5.1.4	Ustrukturerte intervjuer 2: stakeholder intervjuer .....	43
5.1.5	Prototyping: klikkbar plattform-prototype.....	43
5.2	Resultater fase 2 .....	44
5.2.1	Value prototyping: feasibility .....	44
5.2.2	Autoetnografi og heuristisk analyse Poption.....	44
5.2.3	Semistrukturerte intervjuer/ brukertesting: Poption.....	46
5.2.4	Spørreundersøkelse gamification og personlighet .....	49
6	Diskusjon.....	53
6.1	Diskusjon fase 1: RQ1 .....	53
6.1.1	Diskusjon ustrukturerte intervjuer 1: intervjuer med industrieksperter .....	54
6.1.2	Diskusjon av prototyping økosystem: business model canvas .....	55
6.1.3	Diskusjon competitive analysis.....	57
6.1.4	Diskusjon ustrukturerte intervjuer 2: stakeholder intervjuer.....	59
6.1.5	Diskusjon prototyping: klikkbar plattform-prototype.....	62
6.2	Diskusjon fase 2: RQ1 & RQ2.....	63
6.2.1	Diskusjon value prototyping: feasibility.....	63
6.2.2	Diskusjon autoetnografi og heuristisk evaluering.....	64
6.2.3	Diskusjon brukertesting .....	65

6.2.4	Diskusjon RQ3: diskusjon av spørreundersøkelsens resultater .....	69
6.2.5	Uante funn .....	74
6.3	Hypoteser for fremtiden .....	75
6.4	Implikasjoner .....	79
6.5	Begrensninger .....	80
7	Oppsummering .....	82
8	Videre forskning .....	84
	Referanser.....	86

# Figurer

Figur 1: Foggs behavior model (FBM) har tre hovedfaktorer motivasjon, evne og triggere (Fogg, 2009a).....	9
Figur 2: Foggs atferdsmodell med alle underkomponenter tegnet inn (Fogg, 2009a).....	11
Figur 3: Badges fra Khan Academy (Khan Academy, 2020).....	13
Figur 4: Skjerm bilde fra The Bradley Trainer fra 1981 ( <a href="http://www.atariage.com/news/Bradley/">http://www.atariage.com/news/Bradley/</a> Author Atari.) .....	17
Figur 5: Skjerm bilde fra DuoLingo-webapplikasjonen, gamification anno 2013 (Wikimedia Commons, Creative Commons CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication).....	19
Figur 6: Gartner Incs. hypecycle for 2013, gamification på toppen av oppblåste forventninger (Gopaladesikan, 2012). .....	22
Figur 7: Spillertyper fra Marczewski (2015). ( <a href="https://www.gamified.uk/user-types/">https://www.gamified.uk/user-types/</a> ). ...	24
Figur 8: Chous Octalysis-rammeverk brukt på Facebook (Chou, 2020) (Gautek, CC BY-SA 4.0 < <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/</a> >).....	25
Figur 9: Bartles spillertyper killer, achiever, socializer og explorer (Kumar, 2020) .....	26
Figur 10: Verktøy, kanban-gjøreliste skapt i Miro.....	30
Figur 11: Verktøy, iterasjon av journey map over master-prosess skapt i Whimsical. ....	30
Figur 12: Skjerm bilde av klikkbar plattform-prototype relatert til RQ1.....	33
Figur 13: Feasibility som konsept for prototyping (Friis Dam, 2020).....	34
Figur 14: Freud sin isfjell-modell for bevissthet (Banerjee and Pal, 2015). .....	36
Figur 15: Innsikter fra ustrukturerte intervjuer med industrieksperter.....	40
Figur 16: En iterasjon av prototyping økosystem med business-model canvas (BMC). ...	42
Figur 17: Venn-diagram av sammenligning mellom den tenkte plattformen og Graphiq.	42
Figur 18: Resultatene fra autoetnografi Poption.....	45
Figur 19: Funnene fra heuristisk evaluering. ....	45
Figur 20: Funn og frekvens fra brukertesting i isfjell-diagram.....	46
Figur 21: Gjennomsnittlige resultater fra brukertesting av Poption på likert-skala fra 1-7. ....	49
Figur 22: Resultatene av de statistiske testene kovarians, regresjon, Pearsons-r m.m. .	50
Figur 23: Kjønnfordelingen i undersøkelsen om gamification og personlighet. ....	52
Figur 24: Skjerm bilde 1 Super Mario Bros, for Nintendo Entertainment System, World 1-1 ( <a href="https://bgr.com/2015/09/11/super-mario-bros-world-1-1-design/">https://bgr.com/2015/09/11/super-mario-bros-world-1-1-design/</a> ) .....	56
Figur 25: Skjerm bilde 2 Super Mario Bros, for Nintendo Entertainment System, World 1-1 ( <a href="https://bgr.com/2015/09/11/super-mario-bros-world-1-1-design/">https://bgr.com/2015/09/11/super-mario-bros-world-1-1-design/</a> ).....	56
Figur 26: Prototyping: klikkbar plattform-prototyping. ....	62
Figur 27: Funn og frekvens fra brukertesting, presentert i isfjell-diagram. ....	66
Figur 28: Resultater RQ3, spørreundersøkelse, gjennomsnittlig oppfattet hjelpsomhet av gamification-elementer for Bartles spiller-typer på en likert-skala fra 1-7. ....	70
Figur 29: Spørsmål om Bartles spillertyper i spørreundersøkelsen.....	74
Figur 30: MIP-LIR teoretisk rammeverk for prediktiv, dynamisk modellering av gamification. MIP-LIR står for Mål, ide, problem-løsning, iterasjon og resultat. Copyright Haakon Christian Borlaug. ....	78
Figur 31: Eksempel på spørsmål fra undersøkelsen som besvarer RQ3. ....	81



# Forkortelser/symboler

AI	Artificial intelligence
Doga	Design og arkitektur Norge
HCI	Human Computer Interaction
ML	Machine Learning
NTNU	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
UCD	User centered design
UX	User Experience



# 1 Bakgrunn

«One seemingly regular morning in 2003, I woke up feeling different. I felt utterly unenthusiastic about the day. There was nothing to look forward to- no demons to slay, no gears to perfect, no drops to loot and no Excel spreadsheets to strategize on. That was the first morning after I decided to quit Diablo II (...) And I felt *extremely empty*”

-Gamification pioneer og internasjonal keynote speaker Yu-Kai Chou (Chou, 2019, s. 3).

De siste årene har plattformøkonomien endret hvordan vi jobber og hvordan vi benytter oss av tjenester (Suri et al., 2019, Schor, 2016, Guyader and Piscicelli, 2019). Denne nye økonomien, også kalt delingsøkonomien, har hatt en kraftig økning de siste årene, og flere av de øverst rangerte unicorn-selskapene i verden, det vil si oppstartsselskaper verdsatt til over en milliard dollar, tilbyr en tosidig tjenstedesign-plattform som verdiforslag (Chen, 2020). Airbnb ble nylig børsnotert (Rushe, 2020), og teller ikke lenger som oppstart-selskap, men Uber og Airbnb fungerer allikevel som de kanskje mest velkjente eksemplene på slike tosidige plattformer, begge med enorm innvirkning på etablerte næringer. Samtidig som potensialet for sosio-kulturell og økonomisk omveltning er betydelig, er også den samlede verdien av delingsøkonomien anslått å øke markant. Økningen er anslått til omtrent 335 milliarder dollar rundt år 2025, til forskjell fra 15 milliarder i 2014 (Suri et al., 2019). Det er også bred deltakelse i denne nye plattformøkonomien. En undersøkelse viste at 44% av europeere har gjort seg tilgjengelige for delingsøkonomitjenester (Suri et al., 2019). På sett og vis har vi alle blitt mikro-entreprenører. Lærdommen blir derfor at forskning på dette tverrfaglige området mellom plattformer og tjenstedesign i HCI, er av stor økonomisk, og dermed også kulturell betydning.

Fra mer offentlige hold foreligger det på samme tid et ønske om nyskapning og innovasjon fra lovgiverne, samt internasjonale organisasjoner. Ifølge World Economic Forums rapport *The Future of Jobs* vil kreativitet være en av de viktigste egenskapene i fremtidens arbeidsliv. (World Economic Forum, 2016). De som tilpasser seg ved å utvikle disse etterspurte ferdighetene og egenskapene vil bli vinnere i arbeidsmarkedet. Handlingsplanen *Entreprenørskap i utdanningen* påpeker at samfunnet trenger å tilrettelegge for innovasjon og entreprenørskap hos elever fra grunnskolen helt opp til universitetene. Dette blir definert som evne og vilje til å ta initiativ, nytenkning og kreativitet, samarbeidsevne og sosiale ferdigheter, risikovilje og selvtillit (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2009). Videre sies det at dette skal læres gjennom såkalt erfaringslæring. Ifølge den offentlige utredningen *Fremtidens skole* er også kreativitet og innovasjon sentrale mål i fremtidens skole basert på den helhetlige samfunnsutviklingen (NOU:8, 2015). Det later dermed til at skjæringspunktet mellom design, innovasjon og psykologi, som gjerne er forskningsfeltet hvor tosidige plattformer befinner seg, er et tiltakende viktig samfunnsøkonomisk område. Denne tesen ønsker derfor å bidra til å bote på behovet om nyskapning og innovasjon ved å utforske hvordan slike tosidige plattformer kan designes.

Samtidig som tosidige plattformer har blitt maktfaktorer i denne nye plattformøkonomien ser man at kampen om å designe for gode brukeropplevelser har blitt stadig hardere. Et vanlig spørsmål for designere og forretningsutviklere er hvordan akkurat deres produkt skal skille seg ut i mylderet av verdiforslag i form av apper og tjenester (Osterwalder et

al., 2014). Svarene på dette vil selvsagt være tallrike. Imidlertid vil er ett slikt grep for å bedre brukeropplevelsen og øke motivasjon for bruk såkalt gamification, eller spillifisering på norsk. Et kjent eksempel på gamification er språklæringsappen DuoLingo, som spillifiserer det å lære språk ved å motivere brukeren med gamification-elementer som poeng, levels og streaks. Et enda mer velkjent eksempel blir den infamøse datingappen Tinder, som har endret online dating og dating generelt for alltid. Bare i 2019 håvet tinder inn hele 1.2 milliarder dollar, og hadde en økning i brukere på hele 36 % (Carman, 2020). Alt dette på bakgrunn av brukere som ikke klarer å slutte å sveipe. En teoretiker har til og med bragt frem det passende uttrykket the gamification of love om fenomenet Tinder (Rocha Santos, 2018). Med andre ord, gamification kan være et mektig verktøy for å motivere til bruk, men det kommer ikke uten fallgruver, ei heller etiske problemstillinger, noe denne tesen vil demonstrere i diskusjonen. Selv om forskningslitteraturen har dekket tosidige plattformer (Parker et al., 2016, Van Alstyne et al., 2016) og gamification (Deterding et al., 2013, Kim, 2015, Werbach, 2020) behørig hver for seg, så later det til å finnes et hull i forskningslitteraturen når det gjelder spesifikt gamification i tosidige plattformer.

I denne masteroppgaven plasseres gamification i en historisk og faglig kontekst. Det argumenteres for gamification som en måte å motivere for bruk av tosidige plattformer. Det blir benyttet et utforskende, mixed forskningsdesign basert på metoder fra UCD og tjenstedesign, med triangulering og iterasjoner av problemstilling. Prosjektet beveget seg fra tanken om å lage en fullverdig plattform, over til utførelsen av kvalitative og kvantitative metoder, hvis datainnsamling belyser hvorvidt gamification i plattformer bør designes ut ifra personlighet. Stickdorn et al. (2018) forteller at tjenstedesign som fagfelt er kjennetegnet av å være multidisiplinær og helhetlig, og denne studiens blandede, induktive fremgangsmåte stemmer dermed overens med eksisterende teoretikere på området.

Basert på betraktningene ovenfor blir det meningsfullt å vise at fremgangsmåten har fostret et nyskapende forskningsdesign og valide resultater. Det er nødvendig å vise at gamification bør designes i samsvar med brukerens personlighet og spiller-type, men at det finnes noen viktige besvær i denne sammenhengen. Det vil gis en grundig litteraturgjennomgang av temaer relevant for oppgaven, deretter vil de benyttede metodene bli presentert, etterfulgt av resultatene fra datainnsamlingen. Til sist følger diskusjonsdelen, der relevans, implikasjoner og forslag til videre forskning presenteres. I syntesen av litteratur og empiri skaper denne tesen et nytt og unikt rammeverk for skreddersydd gamification, basert på prediktiv, dynamisk modellering.



## 2 Forskningsspørsmål

På grunnlag av betraktningene i innledningen blir forskningsspørsmålene:

*RQ 1: Bør man designe tosidige plattformer med gamification, og hvordan bør de lages?*

*RQ 2: Hvordan kan brukerens personlighetstype påvirke deres forståelse av gamification-elementer?*

*RQ3: Kan det finnes korrelasjoner mellom brukerens selvrapporterte personlighetstrekk og hjelpsomheten av gamification-elementer?*

Det er flere underliggende forutsetninger som fungerer som premiss for denne studien. Studien legger til grunn at motivasjon kan tilrettelegges for ved hjelp av design, noe vi vil se i litteratursammendraget. I tillegg at persuasive design og gamification kan være nyttig i designet av slike plattformer. Videre at effektiv tjenstedesign er noe av det viktigste når brukere velger sin foretrukne portal, i et mylder av plattformer med noenlunde samme verdiforslag (Osterwalder and Pigneur, 2010, Osterwalder et al., 2014, Fogg and Hreha, 2010). Disse underliggende forutsetningene baserer seg på pilotintervjuer og innledende litteratursøk. Funnene fra disse er at brukere ønsker å benytte seg av persuasive design og gamification, for å løse problemer og møte behov på begge sider av plattformer, noe resultatene også vil vise.

Grunnlaget for valg av tematikken gamification i plattformer bygger på følgende momenter:

1. Det finnes aktuelle case-plattformer skapt og designet i Norge, som Poption, Graphiq og LearnLink, og det er viktig for tesen å være forankret i lokal empiri, selv om temaet er
2. Forskningsprosjektet beveger seg i skjæringspunktet mellom design, innovasjon og psykologi, som er et tiltakende viktig samfunnsøkonomisk område.
3. Det er sparsomt med litteratur på norsk på dette konkrete tverrfaglige området, på tross av at tjenstedesign-metodikk bruker elementer fra alle tre fagfelt. Derfor kan dette prosjektet bidra til å berike feltet.
4. Forskning om gamification i tosidige plattformer har potensielt global rekkevidde, og innvirkning på HCI-feltet generelt, særlig på grunn av koblingen med brukers personlighetstrekk og preferanser for visse gamification-elementer, jfr. Papoutsoglou et al. (2020), (Klock et al., 2020).

## 3 Litteraturgjennomgang

Denne litteraturgjennomgangen vil omfatte fire områder: a) tosidige plattformer, b) persuasive design, c) gamification og d) feasibility-analyse av muligheten for gamification i tosidige plattformer.

### 3.1 Seleksjon

Som kriterier for utvelgelse har litteraturgjennomgangen i stor grad benyttet referanselister hos litteraturbidrag som er ansett som sterke. Opprinnelig var tanken å begrense tidsrammen for litteratursøket til 10 år tilbake i tid. I tillegg ved å søke utelukkende gjennom akademiske databaser som Oria etter utelukkende fagfelleverderte artikler fra anerkjente publikasjoner. Denne ideen viste seg å være passelig vellykket, og søkeresultatene var ikke optimale. Det ble dermed brukt en lett versjon av snowballing avledet fra Jalali and Wohlin (2012), noe som gav bedre resultater. Google Scholar ble brukt som søkemotor for å lokalisere litteratur som ble valgt på grunnlag av opplevd relevans og antall siteringer oppført i Google Scholar. Følgende avsnitt vil gjennomgå litteraturen om de fire temaene som er nevnt over.

### 3.2 Tosidige plattformer

Tosidige plattformer skaper verdi ved å gjøre det enkelt for to komplementære brukergrupper å interagere med hverandre (Hagiu, 2014, Parker et al., 2016, Rochet and Tirole, 2003). Velkjente eksempler på slike tosidige plattformer er Uber, Airbnb, Amazon, PayPal. Uansett om plattformene sammenkobler kjøpere og selgere, gjester og verter, så har disse plattformene til felles at de revolusjonerte sine respektive markeder da de startet opp (Parker et al., 2016). Det blir følgelig viktig for designere og forretningsutviklere å vite hva som er viktig når man designer for suksessrike, tosidige plattformer. Men som med enhver ny forretningsmodell medfører plattformøkonomien store muligheter, men også begrensninger (Suri et al., 2019). De følgende avsnittene vil dermed gi en innføring i konseptet tosidige plattformer.

#### 3.2.1 Nettverkseffekter, «høna-eller-egget» og kritisk masse.

Stabell and Fjeldstad (1998) var blant de første til å definere denne nye forretningsmodellen som er tosidige plattformer. De hevdet at en plattform kan, i motsetning til en verdikjede, løse et kundeproblem på en syklisk måte, og at selskapet kan ta form som et verdinettverk. Fundamentet for teorien var konseptet nettverkseffekter slik som beskrevet hos Rohlfs (1974). Nettverkseffekter vil si at nytten øker for en bruker når andre brukere blir med i nettverket. Nettverkseffekter- som kan være både indirekte og direkte- oppstår når det finnes to distinkte sider med to brukergrupper. Det er flere hovedtrekk som er nærmest universalt gjeldende når det gjelder tosidige plattformer (Rochet and Tirole, 2003).

Det første er den klassiske catch-22 situasjonen høna eller egget, chicken-or-egg-problem (Parker et al., 2016). Dette innebærer at plattformen får kun verdi for den ene siden dersom den andre siden er til stede, og vice versa. Begge brukergrupper er gjerne nølende med deltakelse hvis de ikke er sikre på at den andre siden har dukket opp (Solheim and Tovsen, 2017). Dette er gjerne det første hinderet på veien til en vellykket plattform, og en av de store grunnene til hvorfor tosidige plattformer feiler (Rochet and Tirole, 2003). Videre er likviditet en av de viktigste milepælene for tosidige plattformer (Parker et al., 2016). Dette defineres som et punkt der konsumenter og produsenter er på et minimumsnivå, og prosentandelen vellykkede transaksjoner er høy (Parker et al., 2016). Et eksempel på vellykket transaksjon er at noen åpner Hostelworld-appen og legger inn en bestilling av en hostel-plass, og depositum blir reservert. Et annet eksempel er å åpne Uber-appen og bestille en uber, uber kommer og turen blir vellykket for begge parter.

Denne litteraturgjennomgangen begrenser seg mot såkalte multi-sided platforms, slik som Facebook eller LinkedIn, som har mange brukergrupper som selgere, og flere annonsører, organisasjoner, programmerere etc. (Parker et al., 2016). Det viktigste er likevel for de fleste plattformer å nå det som kalles kritisk masse slik at man kan oppnå organisk vekst (Evans and Schmalensee, 2010). Det er et tidspress for å nå denne kritiske massen, siden såkalte *early adapters* mister interessen og færre *late adapters* kommer til og jungeltelegrafene stanser (Evans and Schmalensee, 2010, Solheim and Tovsen, 2017). Denne kritisk fase-logikken kan få implikasjoner for design. Det blir gjerne en vinneren- tar- alt situasjon, slik som tilfellet var i konkurransen mellom VHS og Betamax (Solheim and Tovsen, 2017).

### 3.2.2 Multihoming og differensiering

Ifølge Parker et al. (2016) er det særlig to momenter som bestemmer plattform-logikken:

- Multihoming og switching costs
- Lack of ability to differentiate

Multihoming betegner situasjoner der brukerne benytter seg av flere plattformer (Rochet and Tirole, 2003). Et eksempel på multihoming vil være om en sjåfør kjører for både Uber og Lyft (Solheim and Tovsen, 2017). Når en bruker bare benytter en plattform, slik som i tilfellet VHS og Betamax, er det snakk om single-homing. Switching costs er for høye, ettersom få brukere har både en spiller for VHS og en for Betamax. I tillegg er kostnader bundet til det å bytte plattform viktige markører for plattformlogikken (Solheim and Tovsen, 2017). Nå i moderne tid har internett redusert kostnadene ved å bytte mellom konkurrenter, og bruksmønster er mer reversibelt enn tidligere. Differensiering er en viktig implikasjon for logikken bak tosidige plattformer. Eisenmann and Hagi (2007) har fremholdt at dersom brukere ikke har sterke preferanser for differensierte kvaliteter, så blir situasjonen sannsynligvis en vinneren- tar- alt situasjon. På den andre siden, dersom det er differensiering i forskjellige nisjer med differensierte verdiforslag, så er det plass til alle (Parker et al., 2016).

Når det gjelder user acquisition-strategier finnes det mange alternativer. Parker et al. (2016) foreslår merchant, vendor og single sided strategy. En viktig del av brukeranskaffelsen til tosidige plattformer dreier seg om value staging og dermed skape en positiv feedback loop (Parker et al., 2016). En av de viktigste implikasjonene for design er konseptet om *core interaction*, det vil si hva som er plattformens viktigste interaksjon (Parker et al., 2016). Andre eksempler på brukeranskaffelse er piggybacking,

zig zagging, micro-market strategi, seeding og marquee user strategi (Parker et al., 2016, Solheim and Tovsen, 2017). Oppgaven avgrenses mot å gå detaljert inn på disse. Til nå har oppgaven sett på konteksten til tosidige plattformer, og logikken bak hvordan de fungerer. Neste avsnitt vil se på fasilitering av interaksjoner.

### 3.2.3 Fasilitere interaksjoner

Et viktig spørsmål for forskningsprosjektet gamification i plattformer, og i HCI generelt, blir hvordan man designer for å motivere til bruk, hvordan man designer for å fasilitere interaksjon (Solheim and Tovsen, 2017). De 4 viktige designområdene for å fasilitere interaksjon er a) frictionless entry, b) matching, c) governance rules, d) trust.

### 3.2.4 Frictionless entry

Tosidige plattformer skaper verdier ved å gjøre det enklere for to brukergrupper å interagere (Hagiu, 2014, Parker et al., 2016, Evans and Schmalensee, 2010). Friksjon er det som hindrer disse to brukergruppene i å oppnå målet, og må dermed løses (Parker et al., 2016, Van Alstyne et al., 2016). Dette er essensielt å forstå dersom man ønsker å designe en plattform som blir brukt, og kalles gjerne transaksjonskostnader. Parker et al. (2016) beskrev frictionless entry som brukers evne til å raskt få tilgang til plattformen og starte med verdiskapning. Med andre ord handler det om *onboarding* og *connection*, noe som er en av de absolutt viktigste momentene for å få en vellykket plattform som brukere benytter, og en av de viktigste implikasjonene for design (Bonchek and Choudary, 2013).

### 3.2.5 Matching

Matching oppstår når man klarer å redusere search costs og shared costs, redusere asymmetrisk informasjon på begge sider og skape god flow (Solheim and Tovsen, 2017). Et eksempel på dette kan være en god søkealgoritme eller intuitiv navigasjon når brukere søker etter andre brukere de kan engasjere i en verdiskapende aktivitet (Hagiu, 2007, Parker et al., 2016). Matching fremstår som en av de aller viktigste metrikkene for plattformer i oppstartsfasen (Parker et al., 2016). På den andre siden er det viktig at matchene er av høy kvalitet, slik at det ikke oppstår sammenbrudd i interaksjonen- en fare som lett vil forminske nettverkseffekter (Van Alstyne et al., 2016).

### 3.2.6 Governance

Et av de største poengene med plattformer er å fjerne barrierer for bruk og interaksjon, slik at man kan starte verdiskapning, men samtidig er det viktig med noen spilleregler (Van Alstyne and Schrage, 2016, Van Alstyne et al., 2016). Dette er regler som regulerer tilgang til plattformen og regler som regulerer interaksjoner på plattformen (Hagiu, 2014). Her blir spørsmålet åpenhet vs. lukkethet, der begge kan ødelegge for verdiskapning. Det har blitt vanlig å praktisere *bouncers right* for å regulere de som leverer lav kvalitet, og det har blitt standard å outsource regulering til brukerne ved såkalt peer-to-peer rating, der hvor brukere gjensidig rangerer transaksjonen, turen, etc. AirBnb er et velkjent eksempel på en på en tosidig plattform som har hatt stor suksess med å outsource governance til brukere.

### 3.2.7 Trust

Tillit er essensielt for plattformøkonomien, og en potensiell kilde til friksjon og platform-sammenbrudd (Van Alstyne et al., 2016). I tillegg til match-kvalitet og likviditet, er tillit ansett som de viktigste kritiske metrikkene for plattformer (Parker et al., 2016). Å

benytte plattformer innebærer risiko, og plattformens suksess kommer an på hvor godt den har absorbert denne risikoen, slik at brukerne er komfortable med graden av risiko som kreves for å benytte plattformen (Parker et al., 2016). Å bygge tillit er ifølge Van Alstyne and Schrage (2016) oppnådd gjennom god governance. Et eksempel på tillit er AirBnb eller Uber som tilbyr forsikringer til utleiere og sjåførere.

Litteratursammendraget ovenfor viser konteksten til forskningsspørsmålet relevant for tosidige plattformer. Det er oppdaget en rekke implikasjoner for design som kan belyse forskningsspørsmålet; multihoming, differensiering, openness v.s. closeness, fasilitering av interaksjon, herunder frictionless entry, matching, governance, trust. I tillegg er det verdifullt og relevant å utføre et litteratursammendrag av B.J. Foggs modell for persuasive design, siden denne formen for tenkning om motivasjon som Fogg forsket på blir et viktig teoretisk fundament for oppgaven.

### 3.3 Persuasive design

Allerede for over 20 år siden startet B.J. Fogg å forske på captology, det vil si læren om datamaskiner som overtalende sosiale aktører som la grunnlaget for persuasive design (Fogg, 1999, Fogg and Nass, 1997). Ifølge Fogg (2003) kan computere ses på som sosiale aktører, og ga eksempelet med Tamagotchi, leken fra det sene 90-tall som revolusjonerte hvordan datamaskiner kan være en sosial opplevelse. Brukere badet, matet, og sørget over sine virtuelle kjæledyr, som for nåtidens ungdom hadde sett ut som prikker på en simpel kalkulator-aktig LCD-skjerm. Ikke lenge etter kom Pocket Pikachu, enda et kjæledyr designet for å overtale, og som endatil inneholdt en skritteller som målte antall skritt, og som motiverte brukerne til fysisk aktivitet (Fogg, 2003). Altså ca. 15-20 år før pulsklokker ble allemannseie. Det faktumet at brukere responderte sosialt på datamaskiner for første gang hadde store implikasjoner for persuasive technology. Ifølge Fogg (2003), (Fogg, 2009b) finnes det fem primære typer social cues som spiller en rolle i persuasive technology: nemlig fysiske, psykologiske, språklige, sosialt dynamiske, sosiale roller. Et eksempel på fysiske cues er at mennesker har en iboende tendens til å respondere gunstig på attraktive mennesker, og attribuerer gjerne intelligens og høy moral til attraktive mennesker. Fenomenet kalles halo effect (glorieeffekten), og har blitt bevist i flere klassiske studier i psykologi, så vel som i teorier om persuasive technology (Nisbett and Wilson, 1977, Fogg, 2003).

Psykologiske cues impliserer bruken av psykologiske aspekter som empati i designet av teknologien (Fogg, 2003). Fraser som «I`m sorry, but» eller den klassiske smileyen er eksempler på dette. I Fogg (Fogg, 1998, Fogg, 1999, Fogg and Nass, 1997) sin klassiske Stanford Similarity studies, beviste Fogg og hans kollegaer at likhet mellom mennesker og datamaskiner gjør en stor forskjell når det gjelder overtalelse. I studien skapte forskerne dominante og underdanige datamaskin-personligheter, og selekterte deltagere med enten svært høy grad av dominant eller underdanig personlighet (Fogg, 2003). Etter randomisert miksing og prøving var resultatet at begge personlighetstyper foretrakk datamaskiner med samme «personlighet» som dem selv.

Påvirkning gjennom språk er også blitt vanlig. Et klassisk eksempel på dette er dialogbokser og beskjeder som «You` ve got mail» (Fogg, 2003). De tre siste sosiale cues er overtalelse gjennom ros for eksempel «Great job!», sosial dynamikk som prinsippet om gjensidighet og sosiale roller slik som at Norton Antivirus kaller sin hjelper DiscDoctor (Fogg, 2003). Doktor-metaforen medfører en et forslag til brukeren at diskhjelperen er smart, pålitelig og har autoritet (Fogg, 2003). Basert på relevansen er Foggs teorier om

persuasive teknologi adoptert som et viktig teoretisk rammeverk for denne masteroppgaven.

### 3.4 Foggs behavior model (FBM)

Foggs behavior model (FBM, se figur 1) er en modell for å forstå menneskelig atferd, og foreslår tre faktorer for målatferd: motivasjon, evne og triggere (Fogg, 2009a). For å nå målatferden må en bruker være tilstrekkelig motivert, ha evnen til å utføre atferden og bli trigget til å utføre atferden. Dette må skje samtidig (Fogg, 2009b).

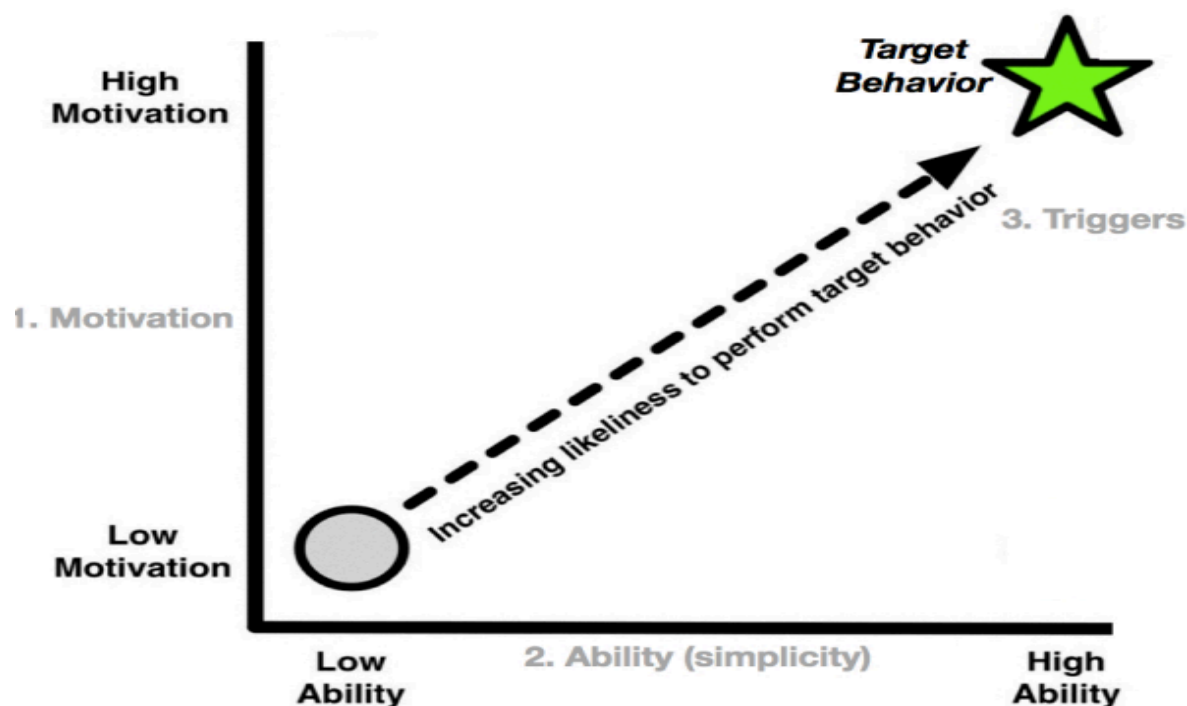


Figure 1: The Fogg Behavior Model has three factors: motivation, ability, and triggers.

**Figur 1: Foggs behavior model (FBM) har tre hovedfaktorer motivasjon, evne og triggere (Fogg, 2009a).**

Motivasjon og evne kan variere, og dersom eksempelvis en bruker trenger å løse en puzzle for å få skrevet inn et passord, men ikke mestrer dette på tross av ønsket om å mestre det, så er motivasjonen høy, mens evnen er lav, og stjernen blir plassert høyt oppe til venstre (Fogg, 2009a). Økning av motivasjonen er ikke alltid løsningen, og noen ganger trenger man å øke evnen, det vil si gjøre en oppgave lettere, for å oppnå økningen i målatferd (Fogg, 2009a). Uten riktig trigger vil ikke atferd inntreffe. En trigger kan være en alarm, en tekstmelding og så videre. Til sist er det et par siste ting som er viktig i modellen; nemlig terskel og timing. Grekerne kalte dette kairos, som betød det mest gunstige øyeblikket for overtalelse (Fogg, 2009a). Som en kritikk av modellen må det nevnes at triggere kan fungere mot sin hensikt, og triggere preget av dårlig timing kan skape distraksjon og irritasjon, og forstyrre ønsket målatferd fra å inntreffe (Fogg, 2009a). På samme tid som man kan ønske å motivere til en spesifikk atferd, kan man også ønske å motivere for å ikke utføre en atferd. Vi har med dette sett på den

fundamentale modellen for FBM, nå skal vi se mer spesifikt på de enkelte elementene som utgjør henholdsvis motivasjon, evne (simplisitet) og triggere.

### 3.4.1 Motivasjon

Motivasjon kan forstås som aktivering av at en person gjør en handling, og man skiller mellom ekstern og intern motivasjon (Chasanidou and Karahasanovic, 2016). Et eksempel på både ytre motivasjon vil være penger, mens gleden av å lære noe nytt vil være indre motivasjon. Denne forståelsen av motivasjon er viktig når man drøfter gamification, slik som oppgaven vil vise senere. Målet med å designe for motivasjon vil være å få brukere over terskelen for handling, eller med andre ord høyere opp i FBM-modellen (Fogg, 2009a). Modellen viser tre kjerne-motivatorer, hver med to sider.

Motivator nr. 1: Glede/smerte. På denne skalaen finner man grunnleggende behov slik som sult, sex og andre aktiviteter relatert til selv-preservasjon eller spredning av gener. Det kan diskuteres om hvor relevante denne skalaen er for design, men man bør likevel anerkjenne disse faktorene (Fogg, 2009a).

Motivator 2: Håp/frykt. Denne dimensjonen er karakterisert av forventningen om et spesifikt resultat (Fogg, 2009a). Håp er hvis brukeren forventer at noe godt skal skje, mens frykt er når man forventer at noe dårlig skal skje, for eksempel forventningen om tap. FBM rangerer ikke kjerne-motivatorene, glede/smerte kan være sterkere enn håp/frykt og vice versa. Håp/frykt har lenge vært en sterk motivator i persuasive teknologi, for eksempel når brukeren blir med i en nettdating-plattform (Fogg, 2009a).

Motivator 3: Sosial aksept/sosial avvisning. Denne dimensjonen kontrollerer mye av livet vårt, fra klærne vi har på oss, til språket vi bruker (Fogg, 2009a). Det er tydelig at mennesker er motivert til å vinne aksept, eller enda viktigere vi er motivert til å unngå sosialt avslag (Fogg, 2009a). Denne urkraften er antagelig innkodet i oss gjennom det faktum at mennesket måtte leve i små grupper for å overleve i prehistoriske tider. Facebook har evnet å motivere og også påvirke mennesker ved hjelp av denne motivatoren, eksempelvis posting av profilbilder eller skrive på veggen til folk som har bursdag. Disse tre motivatorene er ikke en uttømmende liste av motivasjonsfaktorer, men ifølge Fogg (2009a) er disse tre de viktigste.

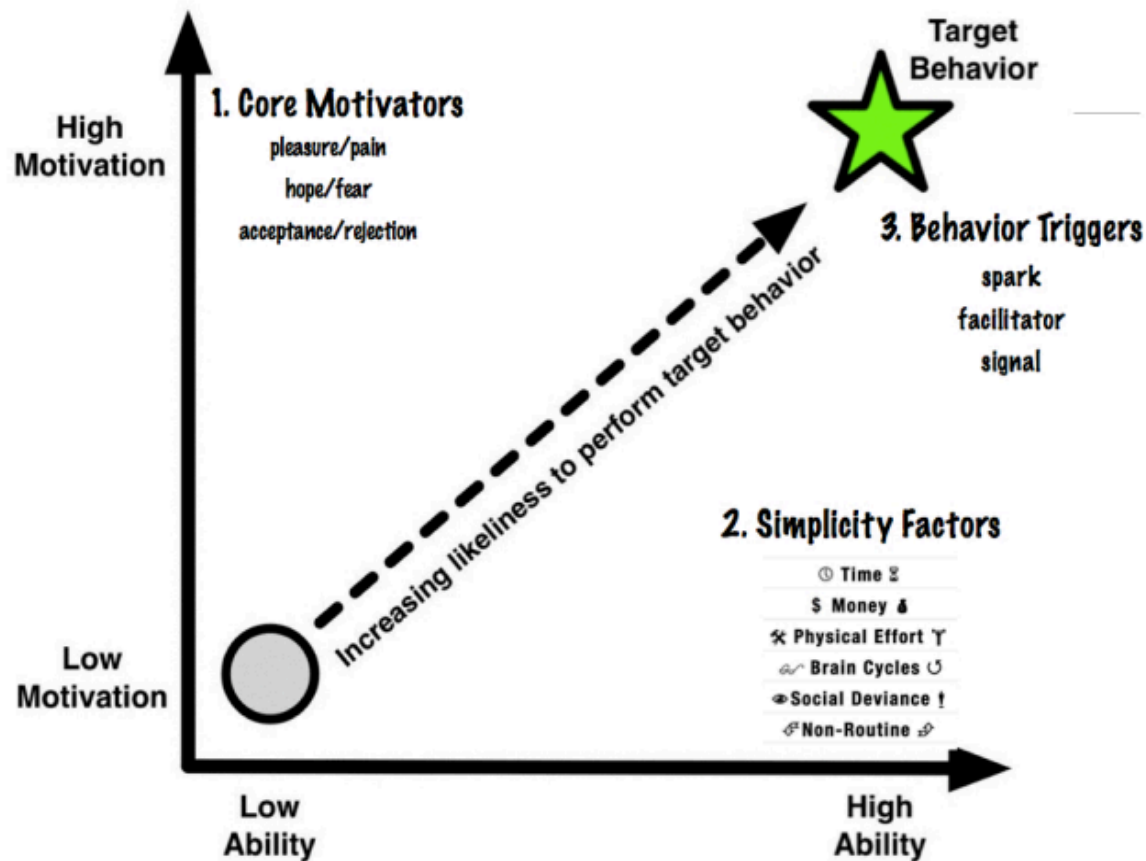
### 3.4.2 Evne

Liggende på x-aksen i FBM, evne er noe som reguleres ved å gjøre oppgaver lettere eller vanskeligere, evne blir dermed graden av simplisitet. De fem komponentene som utgjør evne er ifølge Fogg (2009a) tid, penger, fysisk anstrengelse, evne til å tenke dypt, sosialt avvik og ikke-rutine. Alle mennesker har forskjellige nivåer av disse, noen har mye penger, andre har mye tid, andre igjen har evnen til å tenke dypt og vanskelig. For å trigge mennesker trenger man å finne ut hvilken ressurs som er mest sparsom hos et gitt publikum til en bestemt tid. Simplisitet er da en funksjon av brukerens mest sparsomme ressurs i øyeblikket atferd er trigget (Fogg, 2009a). Det er imidlertid ikke alltid lett for designere eller psykologer å vite hvilken ressurs dette til enhver tid er, men det som er sikkert er at mennesker elsker simplisitet.

### 3.4.3 Triggere

Den tredje og siste faktoren i FBM (se figur 2) er triggere (Fogg, 2009a). Dette konseptet går under mange navn, cues, call to action og så videre. En trigger er ifølge Fogg noe som forteller bruker at nå er tiden for å utføre atferd. Triggere i vitale i prosessen med å designe for motivasjon. Det er hovedsakelig tre typer triggere, spark, facilitator as

trigger og signal as trigger Man kan tenne (spark) håp via design, fasilitere bruk via en videoinstruksjon eller signalisere at det er på tide å trene via en påminnelse (Fogg, 2009a). Et klassisk eksempel på signal er det universalt gjenkjennelige trafikkløset, som indikerer når atferd er passende eller fullstendig ulovlig. Triggere har gjennom tiden blitt mer og mer brukt i digitalt design



**Figur 2: Foggs atferdsmodell med alle underkomponenter tegnet inn (Fogg, 2009a).**

#### 3.4.4 Kritikk av FBM.

Fogg sitt FBM-rammeverk for persuasive design har blitt gjennomgått. Dette er et rammeverk som har hjulpet meg å tenke systematisk om persuasive design i dette konkrete prosjektet. En styrende tanke for dette prosjektet var lenge hvordan motivere til ønsket atferd i den plattformen som var påtenkt å skulle bygges som praktisk masterprosjekt, og FBM-modellen ville hatt en sentral plass her. Imidlertid bør slike rammeverk uansett alltid brukes med forsiktighet. Dette fordi de innebærer psykologiske implikasjoner for brukere, og dermed også etiske implikasjoner. Forskere eller designere må ta nødvendige forhåndsregler i slike situasjoner, og veie nytten opp mot den kostnaden man påfører brukere. I den forbindelse har noen kritikere nevnt nyordet exploitationware om teknologi som har en hensikt å overtale, noe man vil komme tilbake til under avsnittet om gamification (Deterding et al., 2013, Deterding, 2012). På den andre siden er svært mye av nåværende teknologi designet for å trigge atferd og skape motivasjon, så det kan argumenteres for at persuasive design har blitt standard i den teknologiske utviklingen. Det fremholdes at designere bør alltid innbefatte etikk og refleksivitet i slike prosjekter.

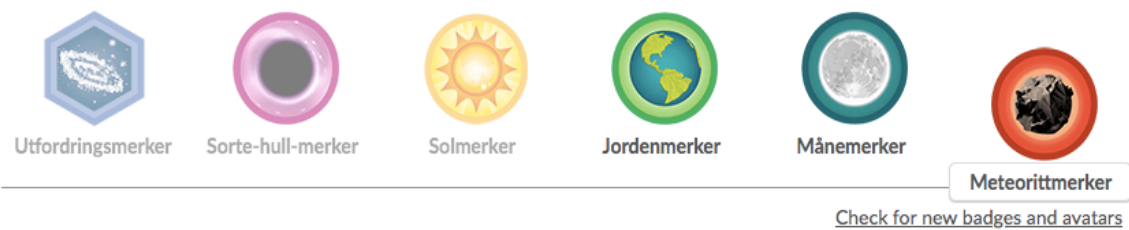


I tillegg er ikke Foggs FBM-modell uttømmende, og det er nevnt i litteraturen andre implikasjoner for design for å øke motivasjon. Dette er blant annet konseptene: å tenke smått, feile raskt, designe for noen, ikke alle og iterasjoner (Fogg and Hreha, 2010, Fogg and Strickland, 2015, Fogg, 2003, Fogg, 2009b).

Oppgaven vil imidlertid avgrenses mot en ekspansjon av FBM-modellen. Så langt har Foggs modell for persuasive design og dens tre komponenter blitt beskrevet. Nå vil jeg se på et konkret eksempel på design som er rettet mot motivasjon og atferdsendringer. En form for design som har stor relevans som teoretisk rammeverk for forskningsspørsmålene, nemlig gamification.

### 3.5 Gamification

Gamification er beskrevet som prosessen å ta elementer fra spilldesign og bruke de i en annen kontekst (Deterding et al., 2013, Deterding, 2012, Antin, 2012, Lawley, 2012). Brukt som et grep for å øke motivasjon, vil gamification ved leken UX motivere for ønsket brukeratferd og generelt øke gleden ved bruk av digitale tjenester eller produkter (Deterding et al., 2013). Gamification brukes blant annet i persuasive technology, klimateknologi, e-læring etc. (Deterding et al., 2013). Selv om gamification har blomstret det siste tiåret, er det imidlertid ikke noe nytt fenomen. Malone (1982) fremholdt for over 35 år siden at man kunne benytte heuristikker fra spill i brukergrensesnitt for programvare. Antin (2012) har også fremholdt at gamification som konsept ikke er noe nytt, og henviser til speiderbevegelsen som siden 1910 har brukt badges som incentivsystem, akkurat som læringsportalen Khan Academy (se figur 3) gjør den dag i dag (Deterding, 2012).



Meteorite badges are common and easy to earn when just getting started.

### Opptjente emblemer



**Figur 3: Badges fra Khan Academy (Khan Academy, 2020).**

Ifølge Antin (2012) skaper slike merker tiltro til mestringsevne, gruppe-identifikasjon og sosial annerkjennelse. Denne tanken, og slike merker, korresponderer da direkte med FBMs motivator nummer 3: sosial aksept/sosial avvisning (Fogg, 2009a). Sosial status, men også tilhørighet, er som vi ser en betydelig motivator på lik linje med penger (Lawley, 2012). Lawley testet konseptet med badges på sitt universitet. Utfordringen var at ikke mer enn 85 % klarte å oppnå ståkarakter i et introduksjonskurs i programmering. Ved å designe et achievement card som het «undying», og som gjaldt for både førsteklassinger og andreklassinger, klarte de å motivere til å oppnå en rate på 91% som passerte i faget (Lawley, 2012). I tillegg kom et henvendelser fra andreklassinger som ville gjenta konseptet, da det skapte samhold, samarbeid og tilhørighet, og lignende faktorer som tyder på økt intern og ekstern motivasjon. Andre teoretikere slik som Bartle (1996) har frembragt en forståelse av gaming-personlighetstrekk, der brukere blir inndelt i klassiske spiller-typer som achievers, explorers, socialisers og killers, hvor alle spiller-typene har forskjellige definerende karakteristikk. Eksempelvis vil explorers gjerne vandre fritt rundt og utforske verdenen de er i, mens killers på sin side ikke bare vil vinne, men de ønsker å knuse alt og alle. Disse spiller-typene får implikasjoner for gamification, og var en viktig del av mitt masterprosjekt, som tesen skal vise senere. Ifølge Kim (2015) finnes det i tillegg flere viktige variabler å ta hensyn til, slik som kjønn, alder etc. Konseptet gamification er imidlertid ikke fritt for ulemper eller kontrovers. Ifølge Paharia (2012) må man bruke gamification med kritisk og etisk årvåkenhet, noe jeg skal vise flere eksempler på.

Det er stor forskjell på type gamification og kontekst. Kodenettstedet StackOverflow vil for eksempel motivere til engagement ved å skape brukergenerert innhold med verdi

(Deterding, 2012). På den andre siden kan Snapchat godt kalles for exploitationware der badges kan skape stress for barn og unge, og ikke genererer reell verdi for barn og unge som bruker appen (Deterding et al., 2013, Deterding, 2012). På den andre siden ligger jo dette problemet midt i Fogg (2009a) sin motivator nr.3, det vil si sosial aksept/sosial avvisning. En annen kritikk av gamification er at badges og scoreboards o.l. er de elementene som er minst essensielle for spill (Deterding et al., 2013, Deterding, 2012).

Det argumenteres for at det kan være etisk tvilsomt når det oppstår en situasjon der programvare tar ut verdi fra brukere uten å gi noe tilbake enn virtuelle tokens (Deterding et al., 2013, Deterding, 2012, Antin, 2012). Et annet problem er at gamification kan bli i for stor grad både instrumentell og eksperimentell på en gang, slik at det verken er ren programvare eller rent spill, verken «fugl eller fisk». Deci et al. (1999) utførte en metastudie av 128 studier om ekstern belønning på indre motivasjon. Resultatet var ganske tydelig, ekstern belønning kan undergrave intern motivasjon, mens positiv muntlig feedback kan øke fri vilje-atferd og selv-rapportert egeninteresse. Implikasjonen av dette er at man vil lage design som skaper indre motivasjon (Kim, 2015). I tillegg er det også mulig med situasjoner der gamification skaper en situasjon der indre motivasjon og ytre motivasjon sameksisterer, slik som i læringsplattformen Code Academy, der man både blir belønnet med badges og lærer en nyttig evne, nemlig koding (Kim, 2015, Fogg, 2009a). På tross av begrensingene og kritikken rettet mot gamification synes det å være et sterkt verdiforslag i tilføringen av spill-elementer i design, eksempelvis som et ledd i persuasive design (Osterwalder et al., 2014, Fogg, 2009a, Deterding et al., 2013, Deterding, 2012). Dette avsnittet har sett på gamification i et kritisk lys.

Gjennom hele prosessen har tesen ønsket å utvikle en forståelse av muligheten for å bruke gamification i utformingen av en tosidig plattform, som er en overordnet problemstilling *RQ1* for masteroppgaven. En tosidig plattform er som nevnt for eksempel Uber eller Airbnb, som bruker teknologi for å koble mennesker, organisasjoner og ressurser i et interaktivt økosystem (Parker et al., 2016). Med denne bakgrunnsinformasjonen og sentrale definisjoner i tankene, vil tesen gå inn i historien til spill og til slutt en gjennomførbarhetsanalyse av gamification.

### 3.5.1 Historien til spill og videospill

Hva er et spill? Det er lett å definere, ikke sant? Et spill er et spill (Werbach, 2020).

Professor Werbach uttaler seg noe ironisk her, men forteller at i sitt mesterverk *Philosophical Investigations* brukte den berømte filosofen Ludwig Wittgenstein spill som et av sine kjerneeksempler om vanskeligheten av å bruke språk for å definere ting som abstrakte konsepter (McGinn, 2013, Werbach, 2020). Argumentet han la fram var at det er umulig å definere hva et spill er. Vi tror at vi vet hva spill er, og vi har ingen problemer med å peke på noe i den virkelige verden og si at: «Det er et spill!». Det vil ikke være noen forvirring om Super Mario Bros er et spill, og milliarder mennesker over hele verden vil anerkjenne Monopol som et spill. Selv om mange spill har ting til felles, som poeng eller poengsum, vinnere og tapere, er det knapt en bestemt ting de alle har til felles. Wittgensteins poeng gjenstår, selv om alle forstår hva et spill er, er det nesten umulig å gi en kortfattet definisjon av et spill og tegne grensene for hva som utgjør for spill (Werbach, 2020).

Imidlertid motarbeidet filosofen Bernard Suits Wittgensteins argument og tegnet noen definerende egenskaper ved hva som faktisk utgjør et spill (Suits, 2014). Wittgenstein prøvde ifølge Werbach imidlertid ikke å lage en filosofisk poengtering om spill (Werbach,

2020). Han ønsket snarere å komme med et poeng om språkets og tankens ubestemmelige natur (McGinn, 2013, Werbach, 2020). Men Suits var spesielt fokusert på spill, og det Suits sier ifølge Werbach er at vi kan definere alle mulige spill basert på tre konsepter (Werbach, 2020). Dette er a) Pre-lusory Goal, som å få ballen over nettet i Ping Pong, b) konstituerende regler, som er relativt selvforklarende og c) lusory holdning som betyr å akseptere spillereglene, selv om disse er vilkårlige og uten dypere betydning. Lusory kommer her fra det latinske ordet ludus som betyr spill. 4) Det siste poenget Suits laget at spill involverer frivillig å overvinne unødvendige hindringer, noe som betyr at et spill må være frivillig for å være et spill. Huizinga fremholder følgende resonnement i sin bok Homo Ludens som omtalt i Werbach (2020), ludus som er det samme latinske ordet som brukes av Suits, at spill består av en magisk sirkel, atskilt fra den virkelige verdens rike, og når du går inn i sirkelen, godtar du spillereglene, jfr. Ehrmann et al. (1968), Werbach (2020).

Ideen om å spille spill går tilbake til en eldgammel fortid, og er en integrert del av alle samfunn (Laamarti et al., 2014). Terningspill ser ut til å være et av de eldste spillene som brukes av mennesker, det eldste spillet som er kjent for oss stammer fra Sør-Iran, 3000 år tilbake i tid (Laamarti et al., 2014). Et av de eldste spillene er Mancala, som var et regnskapsverktøysspill for handel med dyr og mat (Laamarti et al., 2014). Vår menneskelige historie peker på det faktum at det er noe medfødt menneskelig ved å spille spill (Werbach, 2020, Laamarti et al., 2014). Ikke en upresis gjetning, fordi sikkert nok har også fysiologiske studier vist at spill stimulerer vår menneskelige hjerne og bidrar til frigjøring av dopamin (Bosomworth, 2011). Kühn et al. (2011) forsket på den strukturelle endringer i hjernen for 14-årige video-spillere versus ikke-spiller, og fant at spillerne hadde høyere volum av venstre ventral striatum, som er en ansamling med nerveceller i hjernen område ansvarlig for dopamin. De argumenterte for at dette kunne skape adaptiv nevroplastisitet, det vil si endringer av hjernen, noe som kan være et tveegget sverd. Men som man kan se har denne iboende menneskelige, og eldgamle kjærlighet for spill allerede manifestert seg i den moderne verden via datamaskin og videospill siden 1970-tallet. Pr. 2015 var det globale videospillmarkedet verdt ca. 111 milliarder dollar per. 2015 (Kim, 2015). Antall personer som spiller videospill, enten på datamaskin, konsoll, telefon, eller annet, var 1,3 milliarder rundt 2013, ifølge Kim (2015). Ifølge FinancesOnline har antallet blitt oppjustert til 2,47 milliarder i 2019, og de totale inntektene er på 149 milliarder dollar, hvor Asia-Pacific- markedet står for 48% av inntektene (FinancesOnline, 2020). Mengden tid brukt på å spille øker også. En halv milliard mennesker spiller minst en time om dagen, 183 millioner bare i USA (Kim, 2015). Når det gjelder mer hardcore-gaming, er det faktisk slik at hele 5 millioner spillere i USA bruker mer enn 40 timer i uken, noe som tilsvarer en heltidsjobb i tid (Kim, 2015). Legger vi til grunn en 5.5 % årlig vekstrate i dette segmentet også, kan vi anslå at antallet «hardcore-gamere» har økt betydelig også (FinancesOnline, 2020). Man har med dette sett at markedet for spill er omfattende og ekspanderende. I neste kapittel vil jeg se på gamification, dets historie, kontekst og definisjoner.

### 3.5.2 Gamification: historie, kontekst og definisjoner

Gamification har så klart mange likheter med spill, men som fenomener er de ikke helt like. Det er en viss uenighet om opprinnelsen til begrepet gamification. Noen forskere hevder at begrepet stammer fra åttitallet, noen hevder at begrepet ble oppfunnet i 2002, og som et ganske nytt tema for forskning er det mange begreper som ser ut til å bli brukt sammen (Werbach and Hunter, 2015, Werbach and Hunter, 2012). Gamification,

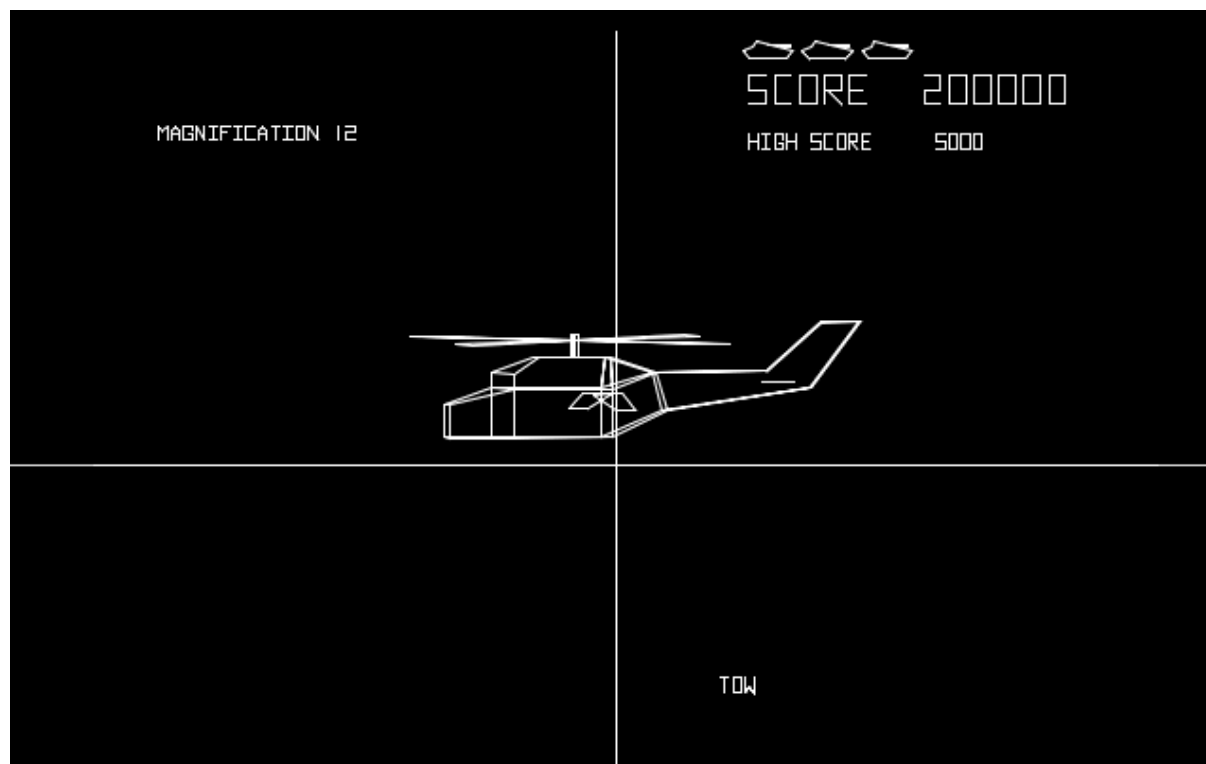
serious games, og spill-elementer brukes noen ganger om hverandre, selv om konseptene egentlig har litt forskjellig betydning. En vanlig definisjon mange kan enes om er at gamification er bruken av spill-elementer i en ikke-spill kontekst (Laamarti et al., 2014). Nok en definisjon har Michael and Chen (2005) laget av serious games, og sier at serious games er spill som ikke har underholdning, glede eller moro som sitt primære mål. Marczewski (2013) på sin side fremhever at gamification er bruk av spill-metaforer på virkelige livsoppgaver for å påvirke atferd, forbedre motivasjon og styrke engasjement.

Abt (1987) på sin side lagde en tidlig definisjon av seriøse spill da han uttalte at serious games er til utdanningsformål, ikke hovedsakelig tiltenkt underholdningsformål. Egentlig er det flere begreper som betyr praktisk talt det samme som gamification. Slike begreper er produktivitetsspill, overvåkingsunderholdning, gameful design, funware, playful design, atferds-spill, game-layer og anvendt spill (Deterding et al., 2011). Imidlertid har jeg i denne oppgaven brukt dette grunnleggende skillet som er angitt av Kim (2015) som sier at spill utgjør en imaginær verden, atskilt fra virkeligheten, mens gamification skaper et spill-layer på toppen av den virkelige verden. Som litteratursammendraget vil vise, kan gamification brukes til å skape lekne spill-opplevelser i en ikke-spill sammenheng, motivere ønsket brukeratferd og øke bruksglede (Lin, 2019).

Den innovative spill-formen serious games ble brukt ganske tidlig for å forbedre utdanning, samt til statlige og militære formål (Laamarti et al., 2014). Oregon Trail fra 1971 var et tidlig serious game som gjorde det mulig for barn å lære om historien til kolonistene i USA (Laamarti et al., 2014). Spillet regnes nå som en klassiker, og har kommet tilbake i mange oppdaterte utgaver (Kim, 2015). Et annet tidlig forsøk på et pedagogisk spill var spillet Lemonade Stand utviklet i 1973, som lærte spillerne om forretningsvirksomhet, ved bruk av en lemonade-stand som en metafor (Laamarti et al., 2014). Også innen det bredere feltet Human Computer Interaction (HCI) var det tidlig en kobling mellom digital design og dataspill, med Malone (1982) som skrev om heuristikker for å designe hyggelige brukergrensesnitt, med innsikt hentet fra videospill. Det fantes også feltet funology, som utviklet seg rundt motivasjons-fordelene til artige produkter. Den dag i dag er lekenhet et ønskelig mål for brukeropplevelsen (Deterding et al., 2011)

### 3.5.3 Gamification og etikk

Koblingen mellom militæret og spillene var langt fra ny. Allerede under 2. verdenskrig benyttet den amerikanske hærens ansatte wargames for å forbedre deres offentlige image i befolkningen (Laamarti et al., 2014). I 1981 utviklet den amerikanske hæren noe som heter The Bradley Trainer (se figur 4) , et tanksimuleringsspill, for å trene sine rekrutter. Det var et team fra det klassiske spilldesign-selskapet Atari som utviklet spillet, og det var basert på Battlezone, et arkadespill, som antas å være det første virtual reality arkadespillet (Laamarti et al., 2014).



**Figur 4: Skjerm bilde fra The Bradley Trainer fra 1981**  
 (<http://www.atariage.com/news/Bradley/> Author Atari.)

Videre i 2002 ble spillet Americas army, som simulerte militær trening, distribuert gratis til unge. Målet var å markedsføre den amerikanske hæren til 16-24-åringene (Laamarti et al., 2014). I ettertid er det lett å oppdage noen mulige etiske betenkeligheter i dette skjæringspunktet mellom serious games, propagandaspill og advergaming (Laamarti et al., 2014). Oppgaven vil se nærmere på diskusjonen om etikk og gamification i diskusjonsdelen

På den annen side kan gamification åpenbart brukes til gode formål. I sin kjerne belønner gamification atferd, og øker motivasjonen for spillere når det gjøres riktig.

Bilprodusenten Volkswagen bruker gamification, og hevder via deres The fun theory-prosjekter at moro er den enkleste måten å endre folks oppførsel på (Kim, 2015). Kim (2015) lister opp flere vellykkede og innovative eksempler på gamification fra The Fun Theory. For å oppmuntre til grønn resirkulering ble en gjenvinningsmaskin laget for å se ut og føles som et arkadespill med lyder og flimrende lys. Resultatet var nesten 100 resirkulerte flasker mot 2 for den konvensjonelle gjenvinningsmaskinen i nærheten. Et annet eksempel var The World`s Deepest Bin, som var designet for å ha lyder som var etterligning av en tung gjenstand som ble kastet ned i en veldig dyp dal, da parkgjester kastet noe søppel i den. I virkeligheten var det en helt vanlig søppelbøtte. Det enkle designelementet lyd oppfordret på vellykket vis gjester til å kaste søppel i søpla i stedet for å forsøple i miljøet (Kim, 2015). Resultatet ble nesten 100% mer søppel sammenlignet med den normale søppelbøtta, som så lik ut, og var den eksakt samme søppelbøtta, men uten lydeffekt. Nok et eksempel på vellykket gamification var «Pianotrappene», som er akkurat hva det høres ut som, trapper som høres ut som pianotangenter, men som også lyser opp når folk går på dem. Eksperimentet var enkelt. Idet trappen, som var rett ved siden av en heis, ble spillifisert, endret folks oppførsel seg til sunnere oppførsel. Resultatet var hele 66% økning i bruken av trapper (Kim, 2015). Imidlertid kan det hende at disse eksperimentene ikke kan generaliseres i alle sammenhenger. Vellykket gamification avhenger av mange faktorer, som jeg vil vise i

gjennomførbarhetsanalysen av gamification for tosidige plattformer lenger ned. I denne evalueringen ble litteratur om gamification gjennomgått, inkludert lydbøker og nettbasert kurs om gamification.

### 3.6 Gjennomførbarhetsanalyse av gamification i tosidige plattformer.

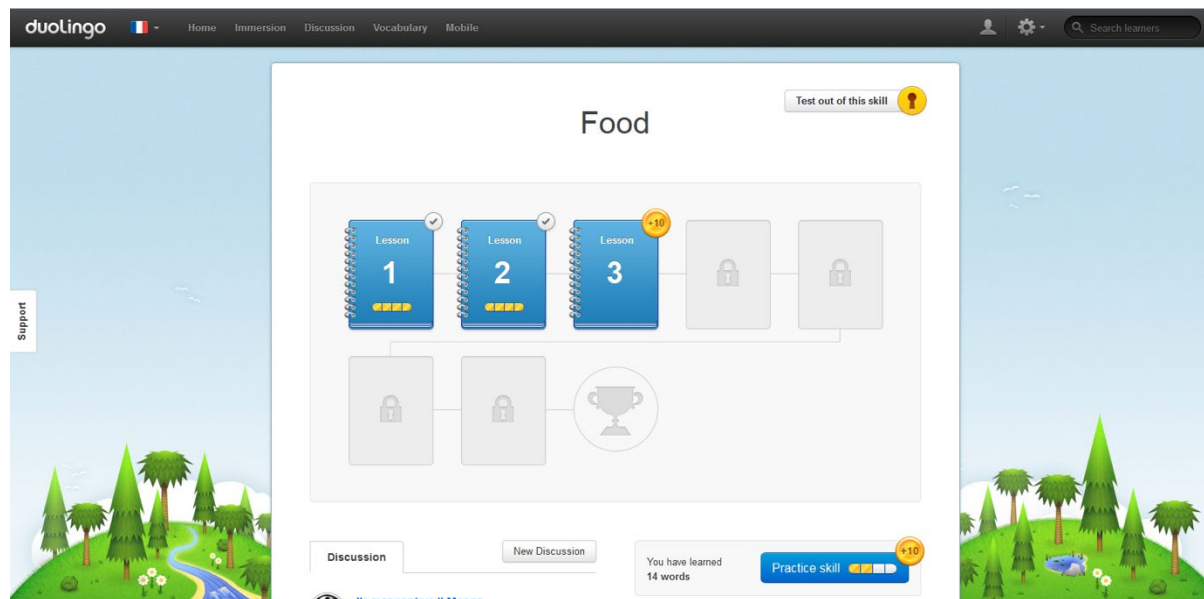
Denne delen var en gjennomførbarhetsanalyse (value prototyping: feasibility) av gamification for tosidige plattformer. Den velrennomerte finans-nettsiden Investopedia definerer gjennomførbarhetsanalyse som en analyse av alle relevante faktorer for å avgjøre om et prosjekt kan lykkes (Kenton, 2016). Denne gjennomførbarhetsanalysen vil imidlertid evaluere gjennomførbarheten i 4 variabler: 1. Market readiness, 2. Gamification for plattformer, 3. Spilldesignelementer og 4. Etske hensyn. Dette for å finne ut om gamification i tosidige plattformer er en go eller en no-go.

Kapittel 3.6.1 til 3.6.4 som omhandler en gjennomførbarhetsanalyse gamification i tosidige plattformer er knyttet til flere andre kurs jeg har bestått på MiXD Master. For det første er denne seksjonen knyttet til emnet IMT4885, der forfatteren startet det formelle arbeidet med tematikk for master. For det andre er en del av denne seksjonen brukt i faget IMT4898, for å forberede masteroppgaven. For det tredje ble deler av historiedelen om gamification, samt deler av denne gamification-mulighetsanalysen brukt i kurset EIT-eksperter i team. Hele teksten som brukes er skrevet av meg alene. Hele teksten har blitt omskrevet, endret, lagt til og blitt gjort mer omfattende av meg alene.

#### 3.6.1 Market readiness

I gamification, som i alt annet, er prosjekt-økonomi og market readiness vanskelig å evaluere. Man vet imidlertid at gamification som næring har vokst eksponentielt. Kim (2015) estimerte en vekst fra 1,5 milliarder dollar i 2010 til 11 milliarder dollar i 2015. Andre har estimert en markedsverdi på 6,8 milliarder dollar i 2018, og utviklet seg til en forventet markedsverdi på 40 milliarder dollar innen 2024 (Laamarti et al., 2014). Analysebyrået Statista anslår riktignok en mer realistisk markedsverdi på i underkant av 12 milliarder i 2021 (Statista, 2020). Imidlertid har man sett i 2020 at verden og dermed finansmarkedene kan være veldig ustabile, og markeds-nedsmelting kan skje raskt i tilfelle en krise som pandemien som foregår i skrivende stund. Det er rett og slett ingen måte å kjenne den fremtidige markedsutviklingen på. På den annen side har forretningsgiganter som Nike, Deloitte, IBM, Cisco osv. nylig brukt gamification, så ved å dømme etter praksis i enorme, internasjonale merkevarer vil det sannsynligvis være behov for gamification også i årene som kommer (Laamarti et al., 2014).

Dessuten, og dette er et stort pluss i min gjennomførbarhetsanalyse, koster ikke design og implementering av gamification nødvendigvis en formue. Den populære språklæringsappen DuoLingo ble opprettet i 2011 av en universitetsprofessor ved navn Luis Von Ahn, og ble opprinnelig finansiert av små statlige tilskudd (Werbach and Hunter, 2012, Werbach and Hunter, 2015). Nå har DuoLingo over 300 millioner brukere, og en anslått verdi på 1,5 milliarder dollar, ifølge deres informative wikipedia-side (Wikipedia, 2020). I senere finansieringsrunder bidro store teknologiselskaper som Google til finansiering, men selskapet hadde allerede millioner av brukere, hovedsakelig på grunn av deres vellykkede bruk av spill-komponenter.



**Figur 5: Skjerm bilde fra DuoLingo-webapplikasjonen, gamification anno 2013 (Wikimedia Commons, Creative Commons CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication).**

I figur 5 kan man observere en slik bevisst bruk av gamification-elementer, som leken visuell profil, unlock, pokal, progress bar, etc. Et annet eksempel på de relativt billige utviklingskostnadene for gamification kommer fra Kim (2015) som nevnte at et universitetsbibliotek i Grand Valley i USA utviklet en vellykket gamification-app for summen av 14.700 dollar. Biblioteket outsourcet programmeringen av selve appen, men gjorde prototyping og brukervennlighetstesting selv. Riktignok konkurrerte ikke denne appen direkte med teknologi-giganter på samme måte som DuoLingo gjør, men det var heller ikke hensikten. Når det gjelder muligheten for markedsberedskap for gamification av plattformer, er dommen en «go».

### 3.6.2 Mulighet for gamification i arbeid/ plattform-domenet

Mengden spesifikk litteratur om gamification for norske, tosidige plattformer ser ut til å være knapp. Søk gjort i databasen Google Scholar antyder imidlertid at det finnes noen bidrag til gamification for plattformer generelt. Lin (2019) brukte en induktiv tilnærming for å undersøke gamification. Saken var om et tradisjonelt frisørselskap klarte å gjøre en digital transformasjon fra verdikjede-firma til en plattform-forretningsmodell. Bedrift A hadde problemer med å gjøre denne transformasjonen angivelig på grunn av *path-dependency*. Noe som bokstavelig talt betyr at når folk velger en vei, god eller dårlig, dannes det avhengighet av denne banen. Bedrift A klarte å lykkes med å øke ansattes engasjement i deres mobil-applikasjon gjennom deres gamification-program med mynter, nivåer, merker og rangeringer. Imidlertid er en enkelt casestudie ikke anvendelig for å systematisk etablere et nytt teoretisk rammeverk. Resultatene er kontekstsensitive og har naturlig lav reliabilitet. I tillegg til dette, er temaet for digital transformasjon av en tradisjonell verdikjedevirksomhet også ganske annerledes, selv om det er til dels lignende mitt opprinnelige master-forslag, som var å skape en plattform som benytter gamification for å blant annet skape disruptjon i forhold til gamle forretningsmodeller.



En enda mer relevant studie med høyere grad av generaliserbarhet er studien av gamification i plattformer utført av Hejazi Nia (2016). Nia brukte et stort datasett på omtrent 11 000 000 valg gjort av 36 000 brukere over 250 dager, for å evaluere brukernes valg av innholdsbidrag på plattformen Stackoverflow. Innholdsbidrag i forhold til plattformens gamification-system bestående av enten bronse, sølv eller gull-merker. Resultatene inkluderer signifikant positiv og negativ respons, gjensidighet og egen-motivasjon som svar på merker, omdømmepoeng og rangeringslister. Interessant nok viser det seg at forskjellige nasjonaliteter og kulturer er mer følsomme for visse aspekter av gamification. Ifølge Hejazi Nia (2016) viser amerikanerne mer tregheit i bidragsevne enn andre, men bidrag øker det hvis de tjener sølvmerker. Europeiske brukere øker innsatsen hvis de får økt reputation, men engelske brukere reduserer sitt bidrag hvis de tjener gullmerker. Sør-amerikanere er generelt mer motiverte enn andre for å bidra til Stackoverflow. Asiatiske brukere er mer gjensidige. De øker sitt bidrag når de tjener et sølvmerke, men reduserer det når de tjener et gullmerke. Brukere fra Midtøsten er også mer gjensidige enn andre (Hejazi Nia, 2016).

Disse følsomhetsfunnene lærer designere at vi kan bruke gamification til å lage målrettede meldinger for spesifikke kategorier brukere. Mest interessant viste det heterogenitet i brukernes oppførsel ved å segmentere dem i enten konkurrenter, samarbeidspartnere, achievers, oppdagelsesreisende og uinteresserte brukere (Hejazi Nia, 2016) Alt i alt antyder analysen at plattformen kan øke antall bidrag ved å vanskeliggjøre oppnåelsen av inntjeningsmerker. Mitt argument blir at den omfattende forskningen gjort av Hejazi Nia (2016) demonstrerer at gamification for tosidige plattformer er mulig, men at viktigheten av kontekst ikke kan undervurderes, og at det er ikke slik at det er one size fits all når det gjelder gamification for plattformer. Laamarti et al. (2014) argumenterte for at det vil være en fremtidig forventet vekst i gamification-verdenen, på toppen av den eksponentielle veksten av gamification som allerede er vitne til. Områder som er passende for gamification er som nevnt utdanning, militær, reklame, mellommenneskelig kommunikasjon, virksomhet og så videre. Så på bakgrunn av evidensen fra Hejazi Nia (2016) blir det plausibelt å spørre hvorfor ikke også når det gjelder tosidige plattformer.

Så langt har oppgaven vist at gamification kan defineres som bruk av spilldesign-elementer i en ikke-spill kontekst (Laamarti et al., 2014). Men like viktig som å definere hva gamification er, blir å innse hva gamification ikke er. For det første gjør ikke gamification alt til et spill (Werbach, 2020). Det er ikke som om man skal spille Word of Warcraft på jobb eller at alle kommer til å være i et virtuelt augmented reality miljø når de gjør dagligdagse gjøremål som shopping (Werbach, 2020). Du vil fortsatt være i jobben din, eller du kjøper fortsatt ting på nettet. Det som er meningen, er heller at gamification fungerer for å gjøre opplevelsen bedre. Å lære av spill og finne elementer fra spill som kan forbedre opplevelsen du har, er et sentralt mål for gamification. Med andre ord, man forsøker å finne den meningsfulle kjernen i disse opplevelsene og gjøre dem mer givende, skape større motivasjon, men ikke trekke deg ut av den virkelige verden (Werbach, 2020).

På samme måte er det mange situasjoner som involverer arbeid og spill som ikke er gamification. For eksempel er det mest vellykkede videospillet gjennom tidene Windows Solitaire (kabal), som er kjent for praktisk talt alle i en viss alder (Werbach, 2020). Bare i 2003 spilte brukere dette spillet i 9 milliarder timer. Det er de siste tilgjengelige dataene, og det er for lenge siden, noe som betyr at det totale antallet nesten helt sikkert er mye høyere. Så hvor spilte folk dette spillet? Mesteparten av tiden spilte de det på jobben

(Werbach, 2020). Arbeidere spiller Windows kabal når arbeid er kjedelig, eller de ikke har noe å gjøre. Gamification handler om å finne elementer som ikke er kjedelige for å øke motivasjonen. Dette er veldig forskjellig fra å si at gamification er spilling på jobb, som er en annen viktig misforståelse om gamification og arbeid (Werbach, 2020). Nok et eksempel på hva som ikke er gamification, er McDonalds monopol-skrapelodd-spill, en veldig vellykket kampanje for McDonalds i mange år (Werbach, 2020). Det innebærer å skrape et skrapelodd når du er i McDonalds-butikkene, ikke om å endre brukeropplevelsen av McDonald's, ikke om å lære ting fra spill, eller å ta elementer fra spill og sette dem i en annen sammenheng, sette dem inn i selve forretningsprosessen (Werbach, 2020). Det handler om å bruke et spill for å få folk til å føle at de er mer villige til å komme inn i butikken fordi de kan få en belønning. Så man vil si at dette er nære å utgjøre gamification. Men McDonalds-eksempelet handler om å bruke allerede eksisterende spill, i motsetning til å bryte ned spill, tenke på hva spill kan lære oss, og bruke de i nye sammenhenger (Werbach, 2020)

I tillegg til dette er ikke gamification simuleringer. For eksempel har NTNU Gjøvik en sykepleie-simuleringspraksis som involverer en menneskelignende dukke, markører for vitale tegn, etc (NTNU, 2020). Noe som kan være meget gunstig for pedagogiske formål. Denne simuleringen kan telle som et serious game. Serious games er veldig fordelaktige for simuleringer, systemtenkning, utdanning osv., men de er ikke gamification i seg selv (Werbach, 2020). Gamification er heller ikke bare PBL (poeng, merker, leaderboards), men snarere en hel kaskade av forskjellige elementer. Den anerkjente gamification-forskeren Marczewski (2017) har til og med laget en tabell for gamification på standardmalen kjent fra det periodiske system. Nok en misforståelse om gamification er at det er bare for markedsføringsformål, for å få folk til å kjøpe ting, eller for å øke kundeengasjementet (Werbach, 2020). Det er dog åpenbart en stor del av gamification, men det er viktig å huske på at det kan brukes med tanke på for eksempel miljøvern og idealisme også. Ifølge Werbach (2020) er det tre andre ting som gamification gjør, som var relevant for min opprinnelige problemstilling om å designe gamification som en del av en tosidig plattform:

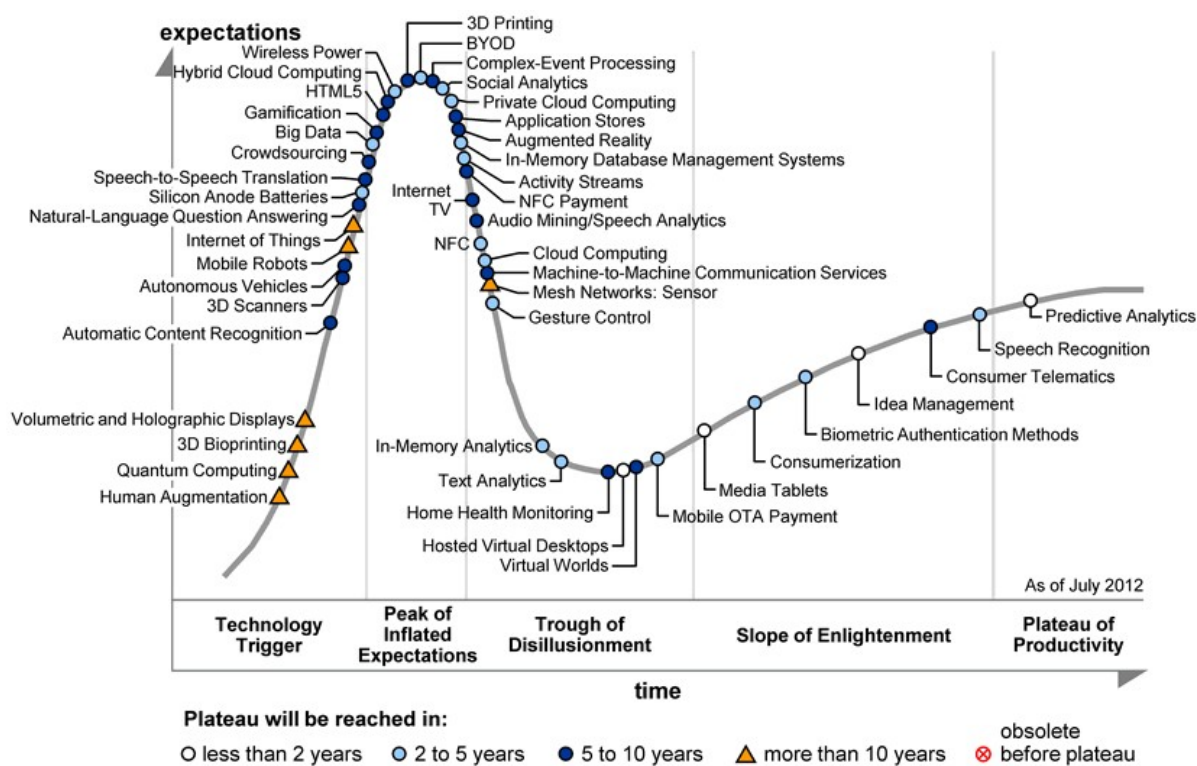
Den første er at gamification handler om å lytte til spill. Med andre ord betyr gamification erkjennelsen av at spill er kraftige. At spill kan lære oss ting, at spill er designet på sofistikerte måter. At hvis designere forstår hva disse mekanismene er, og de forstår hvordan de bruker de samme teknikkene, kan de oppnå kraftige forretningsresultater.

For det andre handler Gamification om læring. Læring fra spilldesign, men også læring fra felt som psykologi, markedsføring og økonomi. Det er en måte å forstå motivasjon på. Å forstå menneskelig atferd, enten det er i en arbeidsplass sammenheng, en markedsføringskontekst, en crowd-sourcing kontekst eller atferdsendring-kontekst. Å lære dype ting om hva som får folk til å handle på en bestemt måte, og designe mønstre for å aktivere de aspektene av menneskelig atferd, det er hva gamification på sitt beste gjør (Werbach, 2020).

Til slutt handler gamification fundamentalt om moro. Moro, konseptet som er relativt vanskelig å definere, og definitivt som er vanskelig å designe for, og som hvis det gjøres dårlig kan ødelegge opplevelsen. Gamification anerkjenner at moro er kraftig. At det er selve det som definerer spill. Moro er så viktig gjennom hele menneskets historie at det er mer enn bare matematiske modeller i spill, dataspill, eller gamification. Imidlertid kan en matematisk modell ofte brukes til å spille spill mer effektivt. Men et spill er mer enn det fordi spillet skaper denne følelsen som vi kaller moro. (Werbach, 2020).

Som vist kan gamification være effektivt, også i plattformer, hvis man klarer å ha oversikt over hva gamification er og ikke er. Derfor er mitt argument at gamification også har potensial for tosidige plattformer.

Men mens oppgaven har sett at gamification gjør det mulig for spillere å nå sine mål, og til slutt også for bedrifter å nå sine forretningsmål, kan det være noen negative effekter som må tas i betraktning. Da bedriftsanalyseselskapet Gartner, Inc. publiserte sin årlige hype-syklus for 2013 (figur 6), var gamification kategorisert som nær toppen av oppblåste forventninger (Gopaladesikan, 2012). Interne analytikere hos Gartner Inc. spådde tidlig at rundt 80% av gamification-løsninger vil mislykkes i å nå sine forretningsmål innen 2014 på grunn av dårlig design (Gopaladesikan, 2012). Det er ikke lett å forutsi riktig utvikling for gamification som felt, men i henhold til spådommene fra hype-syklusen og den faktiske markedsutviklingen er gamification nå inne i en periode med mer desillusjon (Statista, 2020, Gopaladesikan, 2012).



**Figur 6: Gartner Incs. hypecycle for 2013, gamification på toppen av oppblåste forventninger (Gopaladesikan, 2012).**

Gartners hype-syklus følger et kjent mønster for nye teknologier (figur 6). Oppført på hype-syklusen er andre teknologier som er gjenstand for de fem stadiene av hypen: teknologiomdanning, topp av oppblåste forventninger, stadiet preget av desillusjon, helling av opplysning og platå av produktivitet - aka mainstream adoption (Gopaladesikan, 2012). Som man kan se, var gamification nesten øverst på toppen av oppblåste forventninger, på vei mot stadiet preget av desillusjon allerede i 2013, ergo bør gamification nå platået av produktivitet rundt 2023. Denne perioden med desillusjon er en sensitiv periode da folk kan bli motløse fra å bruke spill-elementer for å utløse produktivitet, innovasjon og samarbeid (Gopaladesikan, 2012). Ifølge Gartner førte

suksessen til Nike plus og Coursera til en inflasjon av gamification, og det er viktig å huske at for hver suksesshistorie er det 8 mislykkede forsøk (Gopaladesikan, 2012).

Det virker som mange bedrifter trodde at bare man benyttet spill-elementer som krydder på enhver tjeneste eller produkt ville det automatisk engasjere kundene på sammenhengende måter. Sannheten er at brukere kan bli lei av å ha alle sine digitale handlinger tjene dem poeng på separate kontoer, tjene merker for oppgaver og se sine rangeringer på ledertavler (Gopaladesikan, 2012). På den andre siden kan suksessen til videospill og deres plattformer tjene som et argument for at gamification vil vedvare som design-teknikk innen forskjellige bransjer. I tillegg har private bedrifter blitt noen av de største brukerne av gamification-teknikker. Det ble spådd i samme artikkel at innen 2015 ville om lag 40% av Global 1000-organisasjoner bruke spill-elementer i IT-en for å få ansatte til å bli mer produktive. Det er vanskelig å si hva som er fasiten fem år etter, annet enn at total markedsverdi for gamification er på ca. 12 milliarder dollar (Statista, 2020). Disse spådommene og markedsrealitetene indikerer i tråd med eksisterende teorier fra Werbach (2020) at gamification må utformes riktig med den hensikt å oppnå meningsfulle mål snarere enn kun estetikk som punkter, merker og ledertavler. Den foreløpige konklusjonen om muligheten for å designe og iverksette gamification for plattformer / arbeid blir ansett som en «kanskje». I neste avsnitt vil tesen gå gjennom muligheter for implementering av designaspekter for gamification.

### 3.6.3 Mulighet for spilldesignelementer i gamification for tosidige plattformer.

Design for gamification er definert som bruk av spill-elementer i en ikke-spillkontekst, og lager et game-layer på toppen av den virkelige (Kim, 2015). Det er ikke å kaste tilfeldige elementer av poeng, merker og leaderboards tankeløst inn i normale, hverdagslige aktiviteter (Gopaladesikan, 2012). Som vist kan dårlig utformet gamification få brukere til ikke å bruke produkter eller tjenester, eller til og med forakte dem (Werbach and Hunter, 2015, Werbach and Hunter, 2012). Litteratursammendraget vil nå se på noen fallgruver med gamification sett i lys av etiske betraktninger. Dette fordi designere og forskere som ønsker å designe for vellykket gamification, bør ta hensyn til flere aspekter av spilldesign.

Kim (2015) foreslår å bruke MDA-rammeverket, som står for mekanikk, dynamikk og estetikk. Rammeverket bryter ned spillerens forbruksprosess i regler, system og moro. For eksempel er det tre typer spillmekanikk, nemlig atferd, tilbakemelding og progresjon. Det argumentet stemmer godt overens med andre teoretikers synspunkt, som er at vellykket designet gamification kan tilfredsstille grunnleggende menneskelige psykologiske behov som konkurranseinstinkt, ønske om suksess, ønske om status, evne til altruistisk samarbeid, tilfredshet med å fullføre oppgaver og selvrealiseringsbehov (Laamarti et al., 2014, Werbach, 2020). For å oppnå dette må man bruke riktige mekanismer, samt riktige komponenter, som kan bestå av poeng, merker, leaderboards, utfordringer, belønninger, avatarer, team, fortelling, skatter, og så videre. Denne innsikten fungerer som et argument for at gamification må gjøres personlig og adaptiv, og tilpasses brukers personlighet.

Noen aspekter må sannsynligvis oftest inkluderes, som mål, regler, tilbakemeldingssystem og frivillig deltakelse (Kim, 2015). En stor utfordring ved å spillifisere et universelt system er at mennesker og da også spillere er totalt forskjellige. Bartle (1996) opererer med denne listen over spillertyper: achievers, explorers, socialisers and killers. Disse forskjellige spillertypene foretrekker naturlig nok forskjellige

spill-aspekter og forskjellige spill. Det vil ikke være enkelt å designe et enhetlig konsept når noen spillere vil sosialisere med andre, og noen vil ødelegge og drepe (Kim, 2015). Dette blir en viktig innsikt for resten av oppgaven, som resultatene vil vise. Bartle sine spillertyper (se figur 9) ble valgt som en del av det teoretiske grunnlaget for oppgaven fordi de fire spillertypene har lav kompleksitet, og er lettfattelige i en spørreundersøkelse. Ifølge Klock et al. (2020) er også Bartles spillertyper den klassifiseringen som er hyppigst brukt blant teoretikere, ergo er rammeverket godt innarbeidet og akseptert blant gamification-forskere, noe som gir validitet til denne tesen. Marczewski (2013) modifiserer Bartle for å passe til den moderne gamification-konteksten og foreslår disse spillertypene (figur 7):

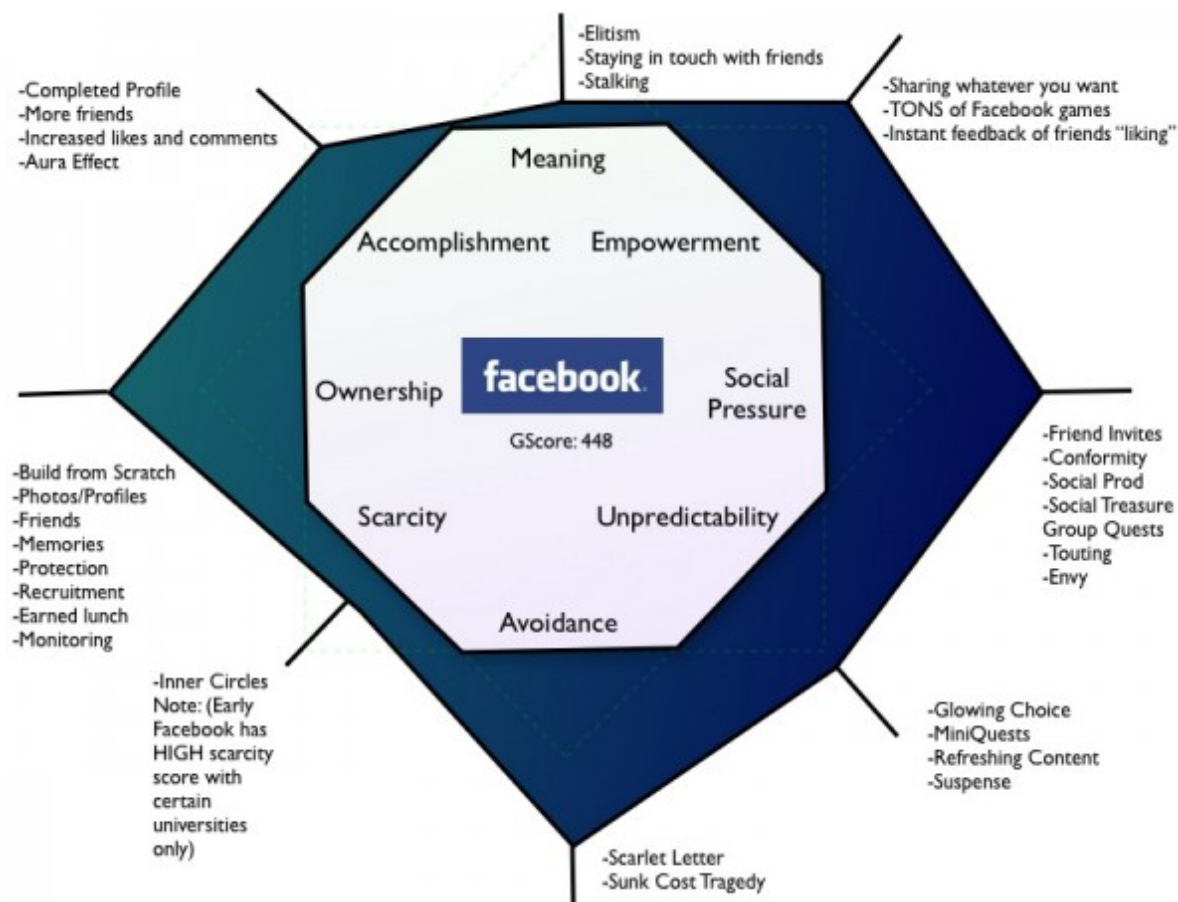


**Figur 7: Spillertyper fra Marczewski (2015). (<https://www.gamified.uk/user-types/>).**

Som man ser av Marczewski (2015) sine spiller-typer (figur 7) så antydes det at designere av persuasive teknologi og gamification bør ta hensyn til brukers personlighet når man designer spillfisererte systemer, og dermed øke suksess-raten for brukers aksept av systemet. Ulempen blir at ulike spill-elementer, eller design, eller til og med forskjellige spill for forskjellige spillertyper, vil øke kostnadene ved å designe konseptet, og dermed redusere muligheten for å realisere konseptet.

Nok et design-aspekt som kan tas i betraktning er single-player, versus multiplayer-stil. Spill-forskning viser at flerspiller kan være mer engasjerende (Kim, 2015). I tillegg kan designere av spillfisererte systemer benytte seg av The Octalysis Framework som foreslått av Chou (2015), som er basert på en teori om sosialpsykologi som kalles self-determination theory. Denne teorien dreier seg kort sagt om motivasjon, og at behovene for relasjoner, autonomi og kompetanse er universalt viktige for alle mennesker, jfr.

Ryan and Deci (2000). Det er meningsfullt å ta en titt på fallgruvene ved å designe gamification for å forstyrre naturlig motivasjon under delen av etiske hensyn.



**Figur 8: Chous Octalysis-rammeverk brukt på Facebook (Chou, 2020) (Gautek, CC BY-SA 4.0 <<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>>)**

Som sagt kan Octalysis-rammeverket (se figur 8) være viktig i utformingen av et spillfisert system, produkt eller en tjeneste. Bruken av rammeverk som spillertypene til Bartle (1996) (se figur 9) eller Marczewski (2015), eller oktalyserammeverket av Chou (2020) kan øke gjennomførbarheten av gamification-prosjekter i tosidige plattformer. Andre design-variabler som bør tas i betraktning er eksempelvis kjønn, alder og kultur. For eksempel viste spill-forskning at kvinnelige spillere bare var 35% så sannsynlige som de mannlige spillerne til å nyte de konkurranse-relaterte aspektene ved videospill (Kim, 2015). Alt i alt er gjennomførbarheten av spilldesignelementene til gamification rangert som en «go».



**Figur 9: Bartles spillertyper killer, achiever, socializer og explorer (Kumar, 2020)**

### 3.6.4 Gjennomførbarheten av etikken ved å designe gamification for plattformer.

Som nevnt kommer design for gamification eller serious games ikke uten mulige fallgruver. Gamification stimulerer vårt belønningssystem, ved å aktivere den indre motivasjonen vår (Chou, 2015). Flere kritikere har hevdet at gamification kan bli «exploitationware» bestående av falske, snarere enn ekte insentiver. Disney-konsernet stod for et eksempel på uetisk gamification da det bestemte seg for å spillifisere rengjøringsprosessen for rengjøringspersonalet, bestående av resultat-tavler som viste hvor raskt andre rengjørere gjorde det. Denne spillifiseringen resulterte i psykiske helseproblemer for personalet (Werbach and Hunter, 2012, Werbach and Hunter, 2015). Gamification har som vist potensiale til å utløse kraftige psykologiske mekanismer. Faktisk viste en metaanalyse utført av Deci et al. (1999) at effekten av ytre belønninger signifikant undergraver iboende motivasjon. Både konkrete belønninger, eller belønninger generelt. Disse belønningene kan også undergrave egen-rapportert interesse. Gamification kan enkelt bestå av slike ytre belønninger, og kan enkelt utgjøre en betydelig ulempe dersom det blir brukt på en uetisk eller kynisk måte.

Imidlertid kan det være mindre enkelt enn dette i virkeligheten, fordi belønningen som gamification gir er ikke håndgripelig, og det kan derfor argumenteres for at den ikke lenger er av typen ytre belønning (Kim, 2015). Med andre ord kan ikke spørsmålet om hvorvidt gamification er skadelig snarere enn nyttig besvares enkelt, fordi det helt klart varierer fra sak til sak. Som designere av gamification bør man sørge for at belønningene knyttet til gamification er passende for konteksten, og ikke utgjør noen risiko, og dermed ikke manipulerer atferd (Kim, 2015). Heldigvis indikerer forskning at brukere ofte vil protestere og koble ut før dette skjer (Werbach, 2020). Folks autonomi bør respekteres, og i motsetning til det tydelig uetiske eksemplet fra Disney-konsernet, bør spill være frivillig. Designere bør bruke gamification klokt, gjennomtenkt og selektivt. Med en klar forståelse av målgruppen, målaktiviteten og det spillifiserte innholdet, ved å bruke de tilgjengelige rammene for å sikre etisk robusthet prosjekter (Werbach, 2020)

Dommen om gjennomførbarheten for etisk bruk av gamification i plattformer er vanskelig. Det finnes gode argumenter for hver side. I større skala er det også en markant vekst av gamification i samfunnet, og sosiale medier påvirker allerede barn

sterkt, blant annet gjennom gamification, slik som Snapchats bruk av emojis for å signalisere streaks. På den annen side, bare fordi noen gjør noe uetisk til egen vinning, betyr det ikke at det er riktig å gjøre det samme. Metastudien utført av Deci et al. (1999) antydte at ytre belønninger kan skade motivasjonen. Det blir et svært viktig argument i den store helheten, og noe man må ta hensyn til når det gjelder gamification i plattformer. Man trenger dog mer forskning innen gamification-effekter på motivasjon blant plattformbrukere før vi kan konkludere. Etter denne overveielser er konklusjonen for gjennomførbarhetsanalysen av etikk i gamification på plattformer verken en «go» eller en «no-go», men et kanskje.

Denne gjennomførbarhetsanalysen har evaluert muligheten for gamification for tosidige plattformer i fire variabler: 1. Mulighet for markedsberedskap, 2. Mulighet for gamification i domenet arbeid / plattformer, 3. Mulighet for spilldesignelementer og 4. Gjennomførbarhet av etiske hensyn. Konklusjonen på gjennomførbarhetsanalysen ble følgende, to «og» og to «kanskje». Analysen har vært nyttig, men den indikerer at det er behov for mer forskning, både angående plattformer og persuasive design, men også på forskningsfeltet gamification i HCI. Denne tesen håper på å bidra til dette feltet. Nedenfor følger en oppsummering av hvilke metoder som ble brukt for å belyse dette forskningsområdet.



## 4 Metoder

I dette kapitlet presenteres metodene brukt for å besvare problemstillingene *RQ1*, *RQ2* og *RQ3*. I tillegg vil viktige aspekter som validitet, reliabilitet og etiske hensyn bli belyst.

### 4.1 Mixed design

På grunn av oppgavens utforskende natur blir det naturlig med en exploratory, mixed metodologi. Mixed metodologi betyr en blanding av metoder, både kvalitative og kvantitative, og er dermed egnet for å skape helhet og komplementere hverandre (Leedy and Ormrod, 2014). Dette konkrete forskningsdesignet er en blanding av det Leedy and Ormrod (2014) kaller exploratory design og multiphase, iterativt design. I førstnevnte metodikk benyttes gjerne en fase 1 for kvalitative metoder, og en fase 2 for å utvikle hypoteser basert på innsikten fra fase 1, for så å teste disse i en eksempelvis en spørreundersøkelse. I multiphase, iterativt design veksler forskere hele veien mellom kvalitativt og kvantitativt design. Dette blandede forskningsdesignet er valgt fordi det passer fint med både dyp, kvalitativ innsikt og kvantitativ innsikt når det gjelder dette nye forskningsområdet som er både tosidige plattformer og gamification. Nettopp fordi forskjellige metoder er egnet til å øke validitet og tilrettelegge for triangulering av funn. De konkrete metodene som benyttes er i all hovedsak velkjente metoder fra user centered design (UCD), og metoder fra tjenstedesign.

De aktuelle tosidige plattformene som benyttes som case-plattformer for innsikt er Graphiq, LearnLink og Poption. Disse er valgt pga. sin tilgjengelighet, og egnethet som norske, tosidige plattformer. De er også egnede fordi plattformene deler liknende verdiforslag som er å sammenkoble brukergrupper. Dermed passer de med kriteriet i *RQ1* og *RQ2* som er «tosidige plattformer». Plattformene ble også valgt fordi utgangspunktet for masteroppgaven var opprinnelig å lage en tosidig plattform som kobler sammen bedrifter og frilansere/studenter innenfor UX ved hjelp av blant annet gamification. For ordens skyld trenger oppgaven å definere kort de to begrepene user centered design (UCD) og tjenstedesign.

### 4.2 User centered design (UCD)

UCD er sammen med tjenstedesign en overordnet metodikk i oppgaven. User centered design (UCD) er et overordnet rammeverk for brukersentrert produktutvikling som fokuserer på sluttbrukere (Baxter et al., 2015). Den konkrete UCD-prosessen kan se ulik ut fra gang til gang, men det er særlig tre prinsipper som blir styrende for prosessen. Det er ifølge Baxter m.fl. (2015) a) et tidlig søkelys på brukere og oppgaver, b) empirisk måling av bruk, c) iterativ design. Ifølge Baxter et al. (2015) er det allikevel fire stadier av prosessen som går igjen, concept, design, develop og release UCD deler mange likheter med tjenstedesign deriblant de iterative syklusene av research og development (Stickdorn et al., 2018).

### 4.3 Tjenstedesign

Tjenstedesign er sammen med UCD oppgavens overordnede metodikk. Tjenstedesign på sin side handler om å gjøre tjenester skapere leverer *useful*, *usable*, *efficient*, *effective* og *desirable* (Stickdorn et al., 2018). Det er som ved mange nye fagfelt ikke

helt klart definert hva som faktisk er tjenstedesign. Noen vil forklare tjenstedesign med en analogi. For eksempel, det ligger to kaffebarer ved siden av hverandre, som selger eksakt samme kaffe. Hva får deg til å gå inn i den ene, ikke den andre, og fortelle vennene dine om den? Det er tjenstedesign (Stickdorn et al., 2018). Man kan si at det er en kreativ, integrert måte å produsere nye tjenester på, ved hjelp av etablerte designprosesser. Nøkkelord for tjenstedesign er samskapende, holistisk og multi-disiplinær.

#### 4.4 Metodisk refleksivitet

Mitt argument er at UCD og tjenstedesign er egnede metodiske rammeverk for å besvare RQ 1, 2 og 3. Det er flere grunner til det. For det første kan man anse kriteriene i RQ, «gamification» og «tosidige plattformer», som tjenester, eller deler av tjenester. Ergo er tjenstedesign passende. Argumentet understøttes ytterligere av at det har blitt benyttet lik metodikk for å designe lignende tjenester ifølge Stickdorn et al. (2018). For det andre er disse metodikkene sentrale på studiet i MiXD på NTNU, og velkjent metodologi i forskningsfeltet interaksjonsdesign. For det tredje er mitt argument at de nevnte metodene, likt design tenkning generelt, kan brukes til å designe praktisk talt hva som helst.

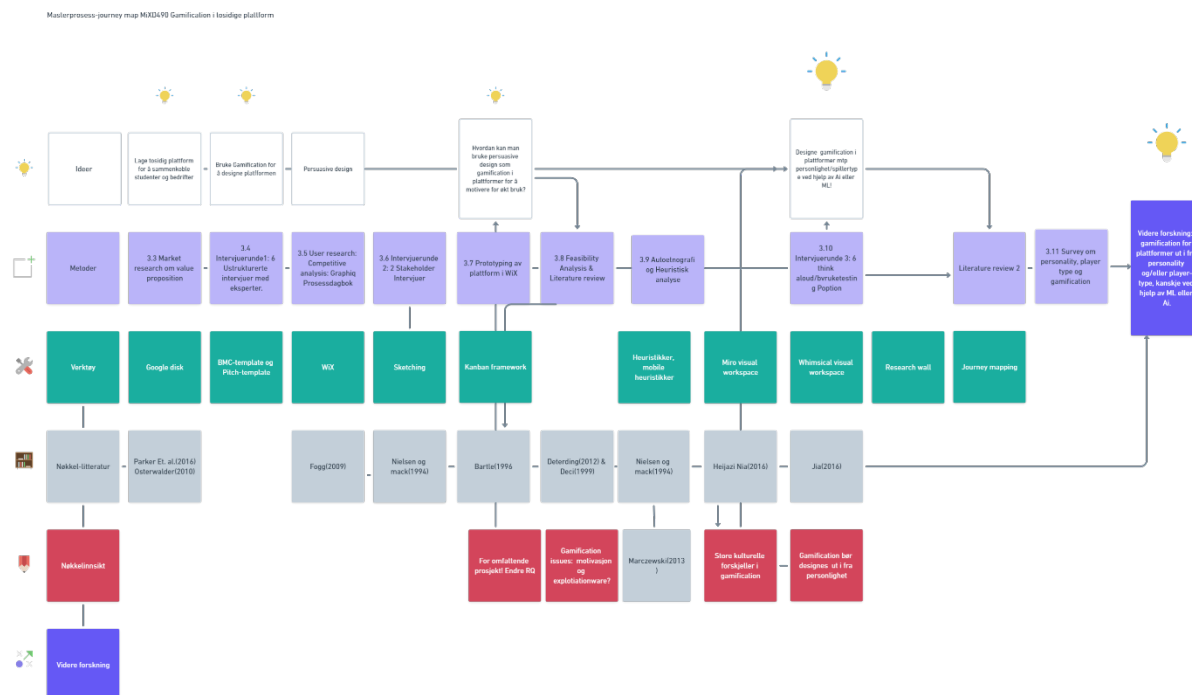
Alt datamateriale er samlet inn i henhold til gjeldende kriterier hos NTNU og NSD. For denne oppgaven innebærer det at ingen gjenkjennelige personopplysninger er benyttet. For intervjuene er det administrert samtykkeskjema. Metodene er valgt fordi de er passende til formålet, som er å besvare RQ1, 2 og 3. Det finnes imidlertid flere svakheter ved de konkrete metodene, som vil drøftes nedenfor. For å lindre på dette er det benyttet metodisk triangulering. Dette for å forsikre om at fordelene utveier svakhetene klart, og for å sikre funnenes validitet.

#### 4.5 Verktøy

I denne masteroppgaven ble det brukt flere verktøy med forskjellige formål under hovedmålet som var å få levert en masteroppgave. Det nettbaserte whiteboard-verktøyet Miro ble benyttet for kanban-brett (se figur 10) for å holde oversikt over status på oppgaver som må gjøres. Det tilsvarende verktøyet Whimsical ble benyttet for å lage iterasjoner på kundereisen over master-prosessen, også med tanke på å opprettholde oversikt over metoder og prosess (se figur 11).



Figur 10: Verktøy, kanban-gjøreliste skapt i Miro.



Figur 11: Verktøy, iterasjon av journey map over master-prosess skapt i Whimsical.

For prototyping av klikkbar plattform prototype ble det benyttet nettstedbygger-verktøyet Wix.

## 4.6 Forskningsmetoder fase 1

Metodene benyttet i fase 1 er metoder som stammer fra prosjektets utgangspunkt, som var å skape en plattform med gamification. Metodene fra denne fasen belyser *RQ 1: Bør man designe tosidige plattformer med gamification, og hvordan bør de lages?*

### 4.6.1 Ustrukturerte intervjuer 1: industrieksperter

For å få bedre innsikt i forskningsspørsmålet *RQ1* ble det utført ustrukturerte intervjuer med seks informanter som er i målgruppen for gamification i tosidige plattformer, enten som brukere eller interessenter. Styrken med disse informantene er at de er alle kyndige brukere, som er kjent med hva UX er, hva plattformer er, og de er allerede etablert i bransjen. De ble selektert via mitt eget profesjonelle nettverk med purposiv sampling.

Ustrukturerte intervjuer er svært like en helt normal samtale ifølge Baxter et al. (2015). Det var også meningen med denne data-innsamlingen, å ha muligheten til å utforske temaet i så mye detalj som informanten ønsker. Spørsmålene var open-ended, og informantene var oppfordret til å besvare de i narrativ form.

En ulempe med intervjuer som metode kan ifølge Baxter et al. (2015) være at såkalt *social desirability bias* kan forekomme. Det er når informantene svarer på en måte som de tenker kan sette de i et godt lys. Informantene fikk forklart verdiforslaget til den tenkte plattformen og antakelser rundt den, så ble de spurt hva de tenkte om dette. De ble spesifikt bedt om å kritisere ideen, og det er ingenting som tydet på at det var noen form for social desirability bias hos respondentene. Respondentene er eksperter som ikke er redd for å være helt ærlige.

Fire intervjuer ble avholdt på telefonen, og to intervjuer ble avholdt ansikt til ansikt. Det som var spesielt gunstig med disse intervjuene var at man ikke er bundet av noe manus, og at man enkelt kan stille oppfølgingsspørsmål som er naturlige og relevante. Dette fordrer at intervjuer kjenner godt til temaet man har en samtale om, noe som var tilfellet her. Det ble tatt notater av intervjuene. En svakhet med ekstensiv notat-takning er at det kan være vanskelig å opprettholde et godt kroppsspråk og øyekontakt med informantene, samtidig som en tar notater. Styrken er at personvern blir ivaretatt. Et verktøy benyttet i analysen er såkalt infografikk-mal for å illustrere resultater, som ble lovlig anskaffet fra infograpia.com.

### 4.6.2 Prototyping økosystem: business model canvas

Som nevnt var den opprinnelige forskningsideen før *RQ1* oppstod å lage en tosidig plattform som skulle sammenkoble frilansere/studenter innenfor UX på den ene siden av plattformen og bedrifter på den andre siden. For å få oversikt over prosessen ble det benyttet en metode for prototyping som heter business model canvas, som er skapt av Osterwalder and Pigneur (2010). Business model canvas er tjenestedesign-metode, en såkalt prototyping av tjenesters økosystem (Stickdorn et al., 2018). Denne er brukt for å forstå hva brukere tenker og føler, med tanke på å designe den beste brukeropplevelsen for de samme brukerne. Prototypingsmetoden er valgt for å validere eller avkrefte den tidlige hypotesen under *RQ1* om at det er gunstig å lage en tosidig plattform som

sammenkobler brukergrupper med hjelp av gamification. Det ble satt opp en business model canvas med antakelser om ideen, basert på forskjellige innsikter, både teoretiske og innsikter fra datainnsamling. Oppgaven er enig med Stickdorn et al. (2018) i at en klar fordel med denne metoden er at man kan enkelt sammenligne modeller, iterere og raffinere ideer. Et verktøy som ble brukt i denne prototypingen er mal for business modell canvas, som ble lovlig anskaffet fra strategyzer.com.

#### 4.6.3 Competitive analysis: Graphiq

Competitive analysis er en teoretisk metode som typisk figurerer i starten av en UCD-prosess (Baxter et al., 2015). Formålet med denne analysen er å evaluere brukergrensesnitt, funksjoner og generell brukervennlighet hos konkurrerende produkter, slik at designere og forretningsutviklere kan bedre forstå sine tjenester eller produkter. Plattformen Graphiq ble identifisert av informanter som et mulig surrogat, om enn ikke akkurat konkurrent, og ble derfor ansett som brukbar for sammenligningen. Denne analysen satt søkelys på variabler som gjelder både business-siden og brukervennlighet-siden av den tenkte plattformen. Analysen evaluerer en rekke variabler som er relevante for delen av *RQ1* som er «tosidige plattformer». Disse variablene er transaksjonsavgift, kostnader, differensiering, spissing, brukergruppe, matching, community og verdiskapning. Analysen baserer seg både på case-studie av Graphiq, sammenlignet med verdiforslaget i plattformen som skulle lages før forskningsspørsmålet og prosjektets fokus utviklet seg. For å illustrere resultatene visuelt ble det benyttet verktøyet venn-diagram. Et verktøy for å illustrere denne metoden var en mal for venn-diagram for å illustrere resultater er hentet fra creatively.com.

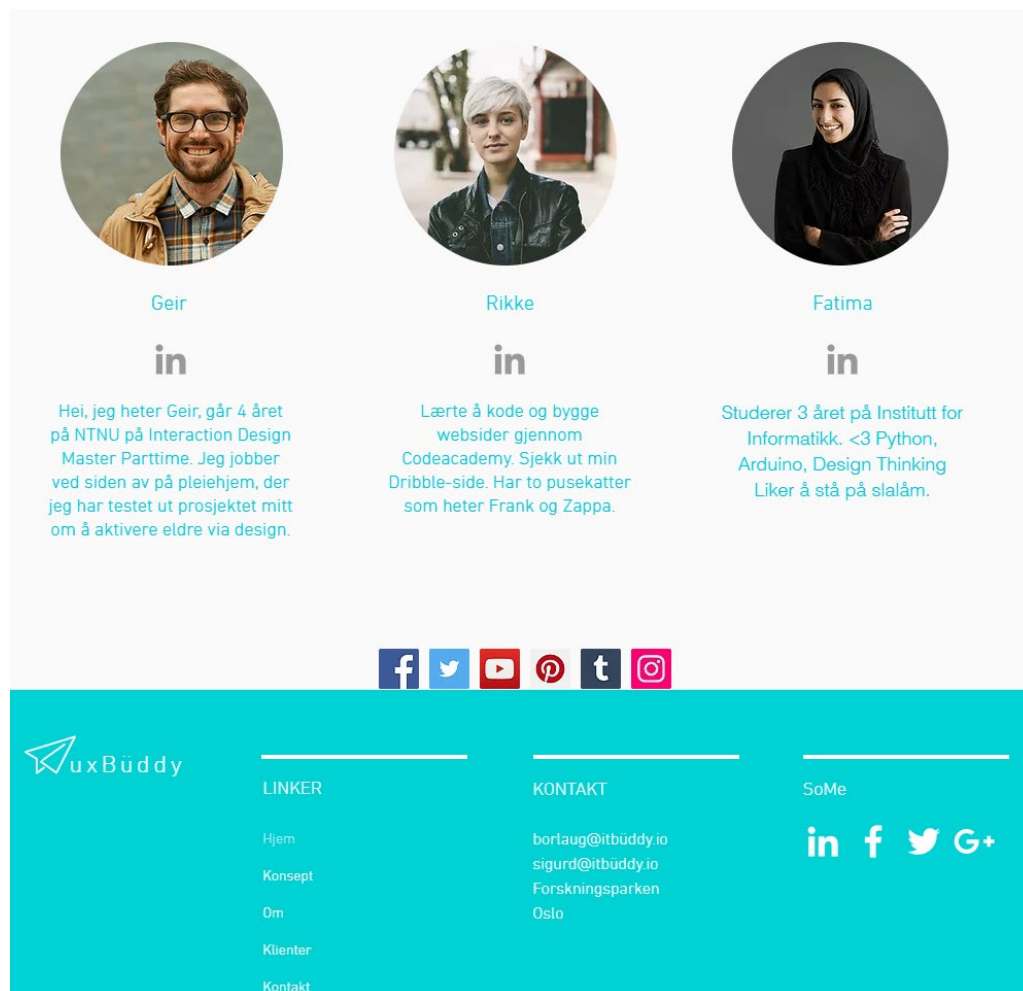
#### 4.6.4 Ustrukturerte intervjuer 2: stakeholder intervjuer

Neste metode som presenteres er stakeholder intervjuer. For å ytterligere belyse forskningsspørsmålene ble det utført tre stakeholder-intervjuer totalt i master-prosjektet. De kalles stakeholder-intervjuer, fordi det ikke involverer brukere, men snarere personer som ble ansett som mulige interessenter i prosjektet (Baxter et al., 2015). To intervjuer ble utført på i stadiet før *RQ1*, da planen var å lage en plattform og få finansiering for denne. Ett intervju ble utført i den senere fasen av prosjektet, der fokus var skiftet fra å faktisk lage en plattform til å undersøke hvordan man bør designe gamification for tosidige plattformer. Intervjuene var ustrukturerte, og de to første varte ca. 1 times tid, og det seneste varte i 30 minutter. Informantene ble selektert på bakgrunn av deres ekspertise innen henholdsvis forretningsutvikling, medievitenskap og UX. Datamaterialet ble innsamlet ved hjelp av digitale notatverktøy, og ingen personopplysninger ble innsamlet. Prosedyren var lik som i tidligere intervjuer, og drøftingen av intervjuer som metode finnes i kapitlet om ustrukturerte intervjuer med industrieksperter lenger opp.

#### 4.6.5 Prototyping: klikkbar plattform-prototype

For å anskaffe mer innsikt i *RQ1* ble det foretatt prototyping av plattformen. Stickdorn et al. (2018) argumenterer for at slik prototyping er god praksis i tjenstedesign, og en naturlig del produktutviklingsprosessen. Det ble utført flere iterasjoner med forskjellige prototyper. Både low-fi-prototyper ved skissing på papir, og det som var mer hi-fi prototyping, med digitale, klikkbare prototyper, i nettsidebygger-programvaren WiX. Det ble i tillegg forsøkt å skape et plattform-utkast i HTML. Tanken var å gjøre verdiforslaget i den foreslåtte business modellen testbart og håndgripelig, samt at prototypene kunne

se ut som og fungere som den endelige plattformen. Alternativt kunne det blitt laget plattform-prototyper i Adobe XD eller Figma. Men på dette tidspunktet virket det mest effektivt med Wix. Det viste seg å være utenfor masterprosjektets omfang å lage en fullverdig plattform i dette prosjektet, dermed så skiftet prosjektet fokus til testing utvikling og testing av teoretiske hypoteser. Dette kommer jeg tilbake til under resultater og diskusjon. Skjerm bilde av en prototype kan ses under (se figur 12).



**Figur 12: Skjerm bilde av klikkbar plattform-prototype relatert til RQ1.**

## 4.7 Forskningsmetoder fase 2

Metodene benyttet i denne fasen belyser RQ1 og RQ2. RQ3 belyses av den siste metoden benyttet, som er spørreundersøkelsen.

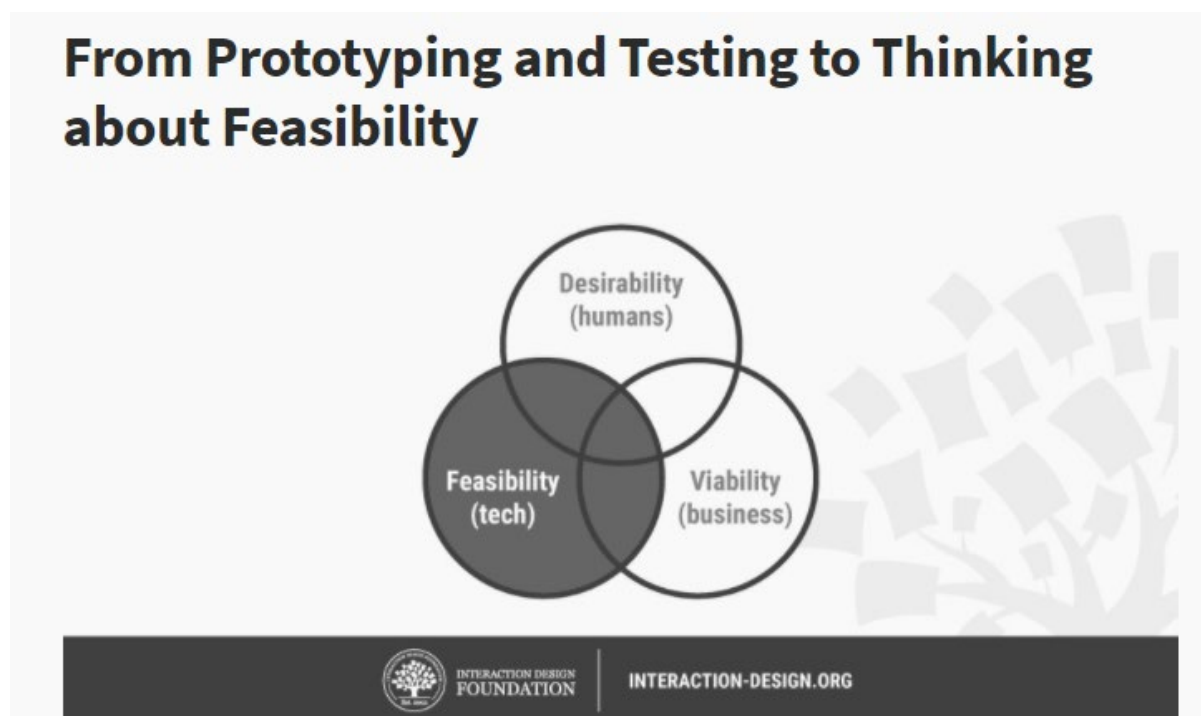
*RQ 1: Bør man designe tosidige plattformer med gamification, og hvordan bør de lages?*

*RQ 2: Hvordan kan brukerens personlighetstype påvirke deres forståelse av gamification-elementer?*

### 4.7.1 Value prototyping: feasibility

Ønsket med denne metoden var å beskrive og gi kontekst for RQ1, og for få mer innsikt i forskningsspørsmålet RQ1 ble det benyttet en *feasibility analysis* av gamification for

tosidige plattformer. Prototyping av feasibility (gjennomførbarhetsanalyse) skal besvare spørsmålet *how do we make it work?* (Stickdorn et al., 2018). I tjenstedesign er det ifølge Stickdorn et al. (2018) slik at start-punktet for prototyping alltid kommer an på det individuelle prosjektet. Dette er ikke en veldig kjent metode, men når fokus er innovative, fremtidige løsninger, blir *feasibility* et viktig perspektiv å ta hensyn til. Se figur 13 for en illustrasjon for hvordan feasibility relaterer seg til design tenkning generelt. Metoden eller tankemåten brukes naturlig sammen med fremtidige prosjekters business-modell og verdiforslag. Feasibility er faktisk et begrep som i utgangspunktet tilhører finansverdenen, og Investopedia definerer feasibility som en analyse av relevante faktorer for å avgjøre om et prosjekt kan lykkes (Kenton, 2016). Analysen i dette masterprosjektet benyttet 4 variabler: 1. Market readiness, 2. Gamification for plattformer, 3. Spilldesignelementer og 4. Ethiske hensyn. Dette for å etablere en hvorvidt muligheten for å designe gamification for plattformer er god eller mindre god. Resultatene er beskrevet lenger ned. De mer helhetlige argumentene fra denne metoden er inkludert i litteraturgjennomgangen av gamification, grunnet prototypingsmetodens teoretiske karakter.



**Figur 13: Feasibility som konsept for prototyping (Friis Dam, 2020).**

#### 4.7.2 Autoetnografi og heuristisk evaluering

Siden formålet var å belyse *RQ1* og *RQ2* ble det utført autoetnografi og heuristisk analyse av plattformene Poption og Learnlink. Etnografi er en metode som stammer fra antropologien, og autoetnografi innebærer her å bruke en tjeneste eller et program som en kunde, for å utforske brukeropplevelsen fra kunden eller brukerens synspunkt (Stickdorn et al., 2018). Dette ble gjort for å øke forståelsen av brukeratferd, prosess, kanaler for kommunikasjon i plattformen, for å se hvordan forskjellige brukergrupper interagerer med hverandre, samt for å forstå brukeropplevelsen gjennom brukerens

øyne. Variablene vurdert i autoetnografi var *a) gamification-muligheter, b) styrker og c) svakheter*. Det ble utført heuristisk evaluering av plattformen Poption. De 10 heuristikkene som ble benyttet stammer fra Nielsen (1994) er *visibility of system status, match between system and real world, user control and freedom, consistency and standards, error prevention, recognition rather than recall, flexibility and efficiency of use, aesthetic and minimalist design, provide online documentation and help og help users recognize, diagnose and recover from errors*. I tillegg ble mobil-heuristikkene til Yáñez Gómez et al. (2014) brukt. Disse supplerer heuristikkene til Nielsen og Mack med tre ekstra heuristikker som er *skills, pleasureable and respectful interaction with the user* og *privacy*. Det ble regnet ut en total score ut ifra disse heuristikkene og resultatene er illustrert i resultatdelen. Den klare ulempen med en slik metode er at den hviler på forskerens subjektive oppfatning, men brukt i sammenheng med andre metoder kan man triangulere funn, og dermed oppnå valide resultater. En annen ulempe er at man ideelt sett burde hatt flere evaluatore, ikke bare 1 som i dette tilfellet.

#### 4.7.3 Semistrukturerte intervjuer/ brukertesting

For å skaffe dypere innsikt i fenomenet gamification for tosidige plattformer, og besvare RQ1 og RQ2 ble det utført brukertesting av plattformen Poption. Brukertesting tok form som semistrukturerte intervjuer med «think aloud» teknikken. Denne teknikken handler om å få informantene til å utføre oppgaver for å avdekke problemer med brukervennligheten (Baxter et al., 2015). Det ble utformet en intervju-protokoll og det ble selektert 6 informanter som samsvarte med plattformens brukergruppe ut ifra via utvidet nettverk. Intervjuene ble avholdt i et grupperom på Universitetet i Oslo, og varte ca. 30 min, og kun ett gikk mer enn 5 minutter over tiden, dette med samtykke fra informanten.

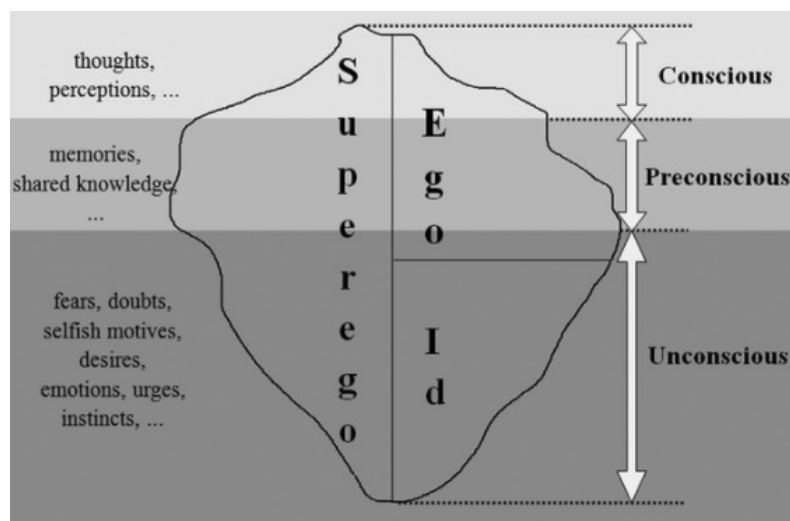
Informantene ble gitt 4 oppgaver som de skulle løse, dette var *a) logge inn/opprette bruker, b) navigere til Bekk sin bedriftsside, c) finne stillingsutlysningen til Clave Consulting og d) slette konto*. Deretter ble de bedt om å rangere brukeropplevelsen av hver oppgave fra 1-7, der 1 var svært dårlig og 7 var svært god. Til sist ble brukerne stilt spørsmålene: *Føler du dette designet er laget for deg? Hvorfor, hvorfor ikke, Hva likte du best? Hva likte du dårligst? Hvis du skulle endre på en ting, hva ville det vært?*

Brukertesting ble tatt opp med samtykke fra informantene, transkribert og undersøkt for gjentagende temaer og nøkkelinnsikter. Det ble brukt samme sett med heuristikker i brukertesting som i autoetnografi og heuristisk evaluering. Det ble så laget en matrise av spørsmål med innsikt excel, med søkelys på behov og sitater. Samtykkeskjema ble på forhånd administrert til alle deltagerne. Ulempen med intervjuer er at de produserer resultater som i utgangspunktet ikke kan bli generalisert til andre kontekster, men de gir en dybdeforståelse av informantenes persepsjon, motivasjon og emosjoner.

En oppvarmingsøvelse ble inkludert for å få i gang praten, og etablere tillit. Det var også viktig for brukertesting å presisere at alle tanker, følelser og meninger er velkomne, og at øvelsen ikke var en test av informanten, kun for å høre dennes meninger. Søkelys på kroppsspråk og oppfølgingsspørsmål ble forberedt. Det var viktig at informantene ble trygge på hva intervjuet innebar. Så derfor ble det demonstrert hva think aloud var for informantene ved at jeg tenkte høyt mens jeg sendte en sms. På denne måten forstod



informantene raskt hva øvelsen innebar. For å gi innsiktene forskjellig relevans benyttet analysen en isfjell-metamor kjent fra psykologien.



**Figur 14: Freud sin isfjell-modell for bevissthet (Banerjee and Pal, 2015).**

Isfjell-metamoren (se figur 14) benyttes gjerne i tjenstedesign for å vise forskjellige nivåer av problemer, som for eksempel simple, complex og wicked (Suoheimo et al., 2020). Isfjell diagram-templatene benyttet i resultat-delen er lovlig anskaffe fra infografia.com, og alle rettigheter tilhører forfatteren av dette masterprosjektet. Ulempen med think aloud er at det kan være begrenset hva brukerne selv forstår og kan formidle om deres egne tankeprosesser og motivasjon (Baxter et al., 2015). I tillegg kan det være slik at think aloud-teknikken tar kognitiv workload-ressurser vekk fra den oppgaven de faktisk utfører, mens de utfører den.

#### 4.7.4 Spørreundersøkelse: personlighet og gamification

*Denne spørreundersøkelsen belyser RQ3: Kan det finnes korrelasjoner mellom brukerens selvrapporterte personlighetstrekk og hjelpsomheten av gamification-elementer?*

For å besvare RQ3 ble det administrert en spørreundersøkelse, som er passende metode for å måle kvantitative elementer, identifisere mønstre og trekke slutninger. En stor fordel med spørreundersøkelser er at man kan nå et større publikum enn ved andre metoder (Baxter et al., 2015). Det er imidlertid viktig å designe de riktig, noe som kan være mer utfordrende enn mange tror. Spørreundersøkelsen respondentene svarte på bestod av en 7-punkts likert skala for kvantitative svar, supplert av åpne, kvalitative spørsmål. En 7-punkts skala med bipolare begreper og et absolutt midtpunkt er den mest optimale måten å gjøre slike undersøkelser på ifølge Baxter et al. (2015).

Spørreundersøkelsen ble administrert på facebook 18. november, og høstet n=89 respondenter på to dager. Undersøkelsen ble delt i forskjellige forum, grupper og som forfatterens statusoppdatering. Følgeteksten var enkelt og greit:

«Dear Facebook! Please consider taking a survey for my masters at NTNU. It will take 3 min, and I will be very grateful! Thanks 😊».

Tittel, instruksjoner, mål for undersøkelsen og kontaktinfo ble inkludert i forklaringen. Pilot-testing av spørreundersøkelser kan være greit, og det ble utført flere iterasjoner ut

ifra piloter med få respondenter. Brukervennligheten til forskningsdesignet ble på denne måten videreutviklet. Alle poster i undersøkelsen var valgfrie. De vanlige demografiske variablene alder, kjønn, utdanning og sysselsetting ble inkludert i undersøkelsen.

For å analysere dataene innsamlet ble det utført statistiske tester i Google sheets, som er et program i skyen tilsvarende microsoft excel. Dette testene var t-test, kovarians, slope (lineær regresjon) og pearsons-r-test. T-test ser på forskjeller mellom gjennomsnitt, mens kovarians ser på den felles variasjonen mellom to variabler, og slope ser på hvordan en variabel kan predikere en annen (Leedy and Ormrod, 2014). Pearsons-r ser på styrken på assosiasjonen mellom to variabler (Leedy and Ormrod, 2014). De første tre metodene kalles slutningsstatistikk og pearsons er såkalt korrelasjonsstatistikk.

Spørreundersøkelsen hadde som sagt til hensikt å besvare RQ3. Hypotesen var at forskjellige personligheter foretrekker forskjellige gamification elementer, og noen personlighetstyper blir til og med demotivert av mange gamification-elementer. Denne hypotesen er inspirert av Jia et al. (2016). Dermed ble tankegangen at *selvrapportert personlighetstype var den uavhengige variabelen, mens opplevelsen av gamification-elementer ble den avhengige variabelen*. Personlighetsskalaen som ble benyttet var den såkalte Big-5. Denne skalaen er allment akseptert og anerkjent en veldig stødig personlighetsskala av psykologiske forskningsmiljøer over hele verden (Gosling et al., 2003).

## 4.8 Validitet og reliabilitet

For å belyse RQ1, RQ2 og RQ3 er det viktig for oppgaven å benytte konseptene validitet og reliabilitet., som blir gjennomgående metodiske virkemidler i hele prosjektet. Dette er to generelle metodiske prinsipper som ikke tilhører noen fase, forskningsmetode eller retning. Prosjektet baserer seg imidlertid på at disse generelle prinsippene blir oppfylt, om enn ikke uttømmende. Leedy and Ormrod (2014) har definert disse to begrepene. Reliabilitet/pålitelighet betyr konsistens i de oppdagede mønstrene. Validitet betegner sannsynligheten for at metodikken vil gi nøyaktige, meningsfulle og pålitelige resultater, og hjelper oss å trekke forsvarlige konklusjoner fra dataene.

Det finnes en rekke strategier for å støtte validitet, avhengig av den faktiske situasjonen, arten av dataene og spesifikke metoder som er brukt. Graden av ytre validitet, i hvilken grad studien kan bli generalisert til andre sammenhenger, gjenstår å se, og vil bli problematisert i denne i studien. Sandsmark and Palmers (2016) antyder for eksempel at det er en bemerkelsesverdig forskjell mellom tosidige plattformer, og funn er ikke nødvendigvis gjeldende fra en plattform til en annen, fra et design til et annet. For å styrke eller støtte ekstern validitet ytterligere, vil prosjektet benytte en metode som kalles triangulering. Metodisk triangulering spesifiseres som sammenligning av datakilder på jakt etter vanlige temaer, og for å finne inkonsistens og uoverensstemmelser i dataene (Leedy and Ormrod, 2014). Dette prosjektet har som mål å benytte seg av disse strategiene for å adressere validitet og reliabilitet: a) Refleksivitet, b) triangulering, c) tydelig skille mellom memoer og data, d) søke unntak og motstridende bevis.

## 4.9 Intervjustrategier.

Ustrukturerte og semistrukturerte intervjuer ble benyttet som en målestrategi for å belyse *RQ1* og *RQ2*. Tillit er viktig for slike kvalitative tilnærminger som er kjent for å gi en følelse av uformell setting. Denne tilliten ble skapt ved å bruke relasjonsbygging som en aktiv strategi. Intervjuene kan være relatert til alt eller noe av følgende: fakta, tro, følelser, motiver, nåværende og tidligere atferd, standarder for atferd, bevisste grunner til handlinger og følelser, etc. Det er dermed viktig å ha empati, tilstedeværelse og planmessighet som intervjuer. Retningslinjer for intervjuer funnet i Leedy and Ormrod (2014) vil bli brukt som en konseptuell plan for intervjuene. Når det gjelder innsamling av data gjennom intervjuer, ble det administrert standardiserte samtykkeskjemaer. Av erfaring er det vanskelig å ta gode notater og holde kroppsspråk som øyekontakt og smil på et godt nivå, derfor blir det ikke aktuelt med en fullstendig transkripsjon av data, men notater ble renskrevet ganske raskt etter intervjuene.

# 5 Resultater

Dette kapittelet presenterer resultatene av alle forskningsmetodene som ble utført.

## 5.1 Resultater fase 1

*Resultater fra fase 1 belyser RQ 1: Bør man designe tosidige plattformer med gamification, og hvordan bør de lages?*

### 5.1.1 Ustrukturerte intervjuer 1: industrieksperter

For å belyse RQ1, og da særlig delen om «*hvordan bør man designe tosidige plattformer*» ble det avholdt ustrukturerte intervjuer. Disse intervjuene ønsket å finne svar på hvorvidt verdiforslaget om å lage en tosidig plattform som sammenkobler brukergrupper, blant annet ved hjelp av gamification, var en god ide, og hvordan slike plattformer bør designes.

Et fremtredende tema i de ustrukturerte intervjuene var ideens muligheter og utfordringer, og en industriekspert sa at «det er en god ide, finnes åpenbart et behov». Videre fremholdt eksperten at folk vil «like fleksibiliteten» og at det vil være «prosjektbehov hos bedrifter», og behov for «penger og erfaring» hos studenter. En annen informant sa at det er en «kul ide, og at småbedrifter er aktuelle» som brukergruppe på den ene siden pga. den rimelige pris-strategien til den tenkte plattformen. Informanten fortalte om et «rørleggerfirma» til en bekjent av ham, som ønsket hjelp av industrieksperten. Problemet var at informanten ikke hadde tid til å hjelpe siden han travelt opptatt, samt at rørleggerfirmaet ikke egentlig hadde råd til å hyre ham. Industrieksperten mente at den tenkte plattformen hadde vært noe for dette firmaet.

En annen informant drøftet verdiforslaget, og understreket at det er en «god ide, og en dårlig ide». Årsaken til tvilen var ifølge informanten at man har «lengre prosjekter og målsetninger», og at man ikke «rekker å bli kjent på en uke, snakker en måned minimum». Den samme informanten drøftet videre, og sa at det «kan allikevel være en god ide, avhengig av prosjektet». Informanten mimret også tilbake til student-tiden på IT-universitetet, da de «jobbet for bedrifter, noe som ble beskrevet som «veldig nyttig». Om sekundærideen om å ha screencast-brukertesting som en del av plattformen sa informanten «teston finnes allerede», og at «det kan ikke erstatte brukertesting pga. oppfølgingsspørsmål».

En informant roste ideen, men sa samtidig at det var en «konkurrent som kan tilby mer og bredere ting». Hun fremholdt også at du «må teste mulige arbeidsplasser». Et tips fra eksperten er å spørre start-ups og andre småbedrifter: «Er dette nyttig? Hvis ja og nei, hvorfor». Informanten avslutter med å si at det handler mye om å «finne riktig segment» for ideen.

I følge neste en industriekspert var et viktig aspekt av forretningsutviklingen såkalt hvilken «cut» man skal ta. Med andre ord, hvilken andel plattformen skulle ta i

kommisjon. Informanten nevnte en mulig konkurrent som var «braindays-no», der man måtte «kvalifisere seg for å være med», som tok 3 %. Han sa at det «vanskeligste vil være å nå ut til folk». Informanten fortalte i en digresjon om en kynisk bransje, som tok mye mer betalt i virkeligheten enn de fortalte han som de leide ut som konsulent. Informanten fremhevet at bransjen trengte mer «åpenhet, transparens og glassvegger». Dette med transparens i konsulent-bransjen fremtrådte dermed som et interessant sekundærfunn som kunne trengt egen, separat forskning.

Når det gjaldt fremgangsmåte for å skape selve plattformen, hadde en informant en klar anbefaling. Hun sa «snakk med folk!». Eksperten understrekte at «å forstå målgruppa» var svært viktig. Dette innebar å kartlegge «hva er behovene på begge sider». De største utfordringene var ifølge henne å finne «riktig team», samt å finne ut «vil folk bruke det jeg lager?». Informanten fremholdt at spørsmålet til en selv som designer burde være «hva er det minste jeg kan gjøre som kan løse problemet?». Informanten snakket med andre ord her om såkalt MVP-minimum viable product, og prototyping/testing. Viktigheten av en «teknisk person» ble tydeliggjort av informanten.

I det hele tatt ga disse ustrukturerte intervjuene verdifull innsikt *RQ 1 Hvordan bør man designe tosidige plattformer med gamification,*

Nedenfor finnes en grafisk fremstilling (se figur 15) av resultatene av første runde med intervjuer, i form av muligheter og utfordringer.



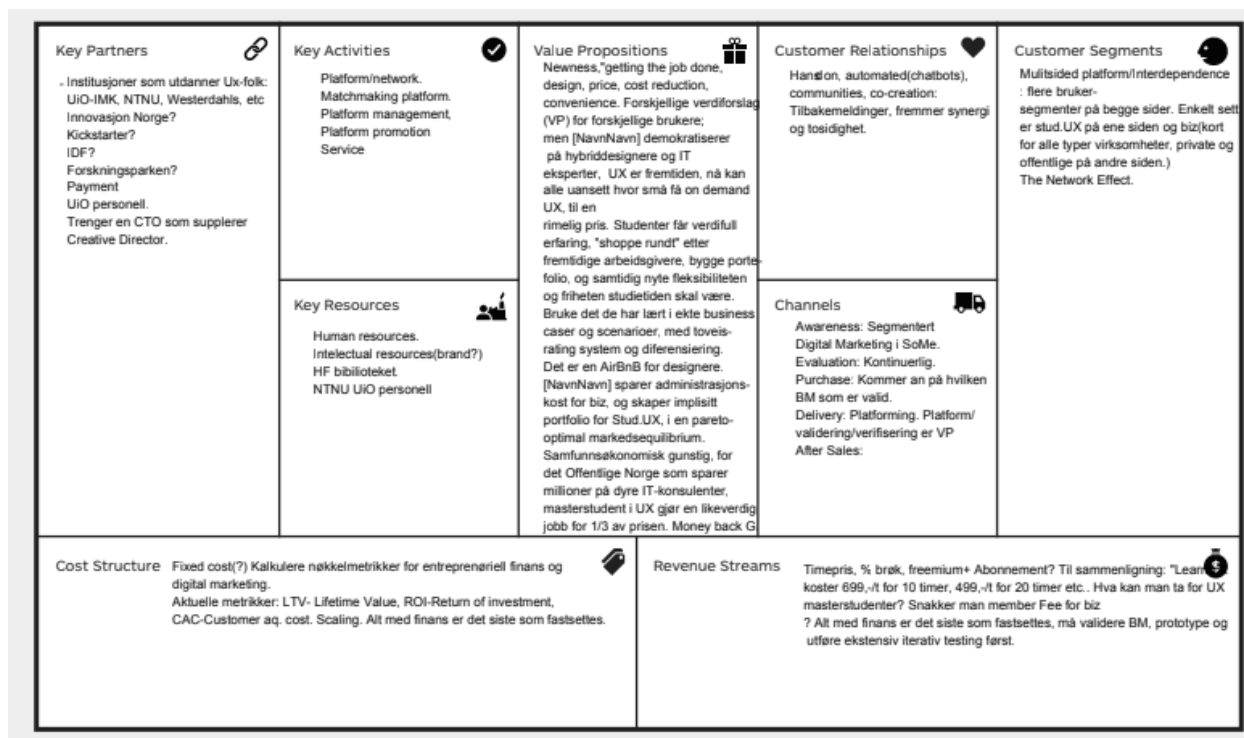
**Figur 15: Innsikter fra ustrukturerte intervjuer med industriekspertene.**

### 5.1.2 Prototyping økosystem: business model canvas

For å ytterligere bekrefte en tidlig hypotese under *RQ1* om at det var en god ide å lage en «*tosidig plattform*» med «*gamification*,» ble det brukt såkalt prototyping av service økosystem i form av business model canvas. Dette er en metode for å prototype verdien av ideer, og må ikke brukes kun i «business» ifølge Stickdorn et al. (2018), men kan benyttes i alle sammenhenger der man en forsøker å evaluere bærekraften av fremtidige, innovative ideer.

Etter å ha sjekket forskjellige fremtredende aktørers behov fremtrådte det en del indikatorer som kan tyde på at ideen under *RQ1* var bærekraftig. Ifølge Fredrik Matheson fra det velkjente konsulent-firmaet Bekk, var ux-bransjen raskt voksende, og det manglet i tillegg overgangsutdanninger av høy kvalitet for dem som har jobbet noen år, og ønsket å komme inn i bransjen (Matheson, 2016). Det utdannes kanskje 100 studenter med relevant kompetanse innen interaksjonsdesign og tjenstedesign hvert år, og sammenlignet med etterspørselen er dette altfor lite. For større, internasjonale selskaper var trenden den samme, og ifølge uxplanet.org var det «high demand for hybrid designers», det vil si designere som kan litt koding (Uxplanet, 2018). De nevnte et veldig illustrerende eksempel, IBM hadde for eksempel økt deres designer-til-koder ansettelsesmål-ratio fra «1:72 to 1:8» (Uxplanet, 2018).

Regjeringen på sin side fremhevet at det var stort behov for kompetanse og smidige utviklingsprosesser i det offentliges egne IT-prosjekter (Jørgensen, 2015). Smidig er det norske ordet for LEAN. Styrking av hypotesen under *RQ1* ble også implisert av academia, slik som NTNU, som uthevde på deres nettsider at «tidlig kontakt med arbeidslivet lønner seg» (Bridge, 2019). Dette fordi tidlig kontakt var et styrende prinsipp for den tenkte plattformen. Funnene fra ustrukturerte intervjuer ble kombinert med prototyping av plattform i BMC (se figur 16), og funnene bekreftet foreløpig *RQ1*.



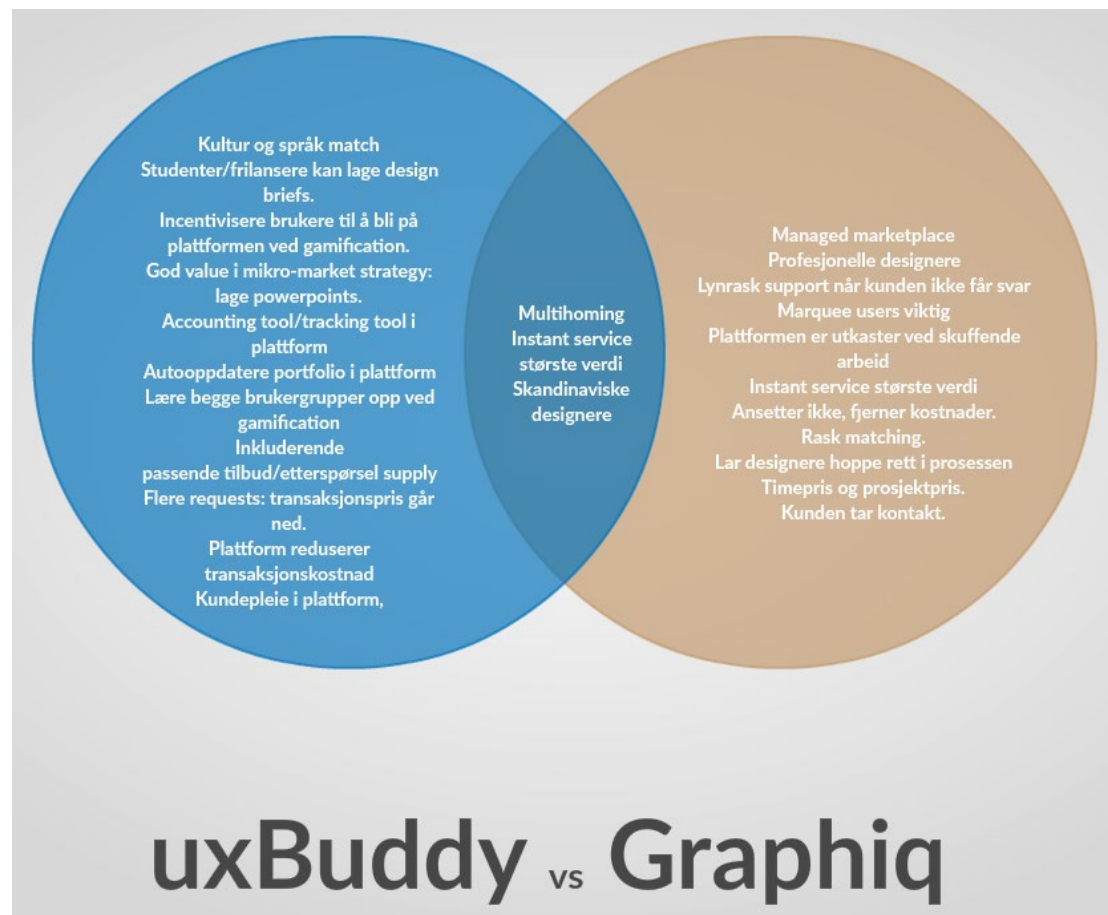
**Figur 16: En iterasjon av prototyping økosystem med business-model canvas (BMC).**

Merk at arbeidsnavn for plattformen varierer, og kan noen steder fremtre som henholdsvis «pengesuppe», «uxbuddy», «nerdhub», «ITNØRD», «NavnNavn» listen er ikke uttømmende.

### 5.1.3 Competitive analysis: Graphiq

For å ytterligere belyse RQ1 ble det utført såkalt competitive analysis. Slike konkurrentanalyser søker å finne svar på hvordan deres produkter skiller seg fra produkt/tjenester med relativt likt verdiforslag (Baxter et al., 2015). I henhold til forskningsspørsmålet i RQ kan det sies at det å skape «*tosidige plattformer*» med «*gamification*» er en kompleks prosess, og denne analysen ga mange viktige svar på «*hvordan*» slike plattformer bør designes

I figur 17 presenteres resultatene visuelt. I Venn-diagrammet forestilles det hvordan den tenkte plattformen UxBuddy skiller seg fra konkurrenten Graphiq, og vice versa. Egenskaper de har til felles er det området der Venn Diagrammets sirkler møtes i midten av illustrasjonen. Resultatene forsterker hypotesene under RQ1, noe oppgaven vil klarlegge i diskusjonen.



**Figur 17: Venn-diagram av sammenligning mellom den tenkte plattformen og Graphiq.**

#### 5.1.4 Ustrukturerte intervjuer 2: stakeholder intervjuer

Informantene intervjuet om *RQ1* «*tosidige plattformer med gamification*» fremstod informantene generelt positive til dette konseptet. Første stakeholder, eller interessent, fortalte at han syntes konseptet virket «profesjonelt, men løst og ledig». Han snakket om viktigheten av «tilbakevendende kunder på begge sider», samt det å «løse behov bedre enn konkurrentene. En annen interessent snakket mye om tydelighet, at krav og spesifikasjoner må «være tydelig for begge» brukergrupper. Hun stilte spørsmålet om «hva som er klientens garanti for at de får de de betaler for?». Et forstandig spørsmål ble bragt opp, og det var «hvordan regulere forventninger?». Dette vil oppgaven komme tilbake til i diskusjonsdelen.

Av gamification-elementer var det særlig «badges» som kom opp flere ganger i intervjuene. En ide som kom opp var å segmentere brukere ved hjelp av badges, og en annen ide var at man kan hindre frafall fra plattformen ved bruk av badges. Imidlertid var det et interessent-intervju som fremstod som det mest nyttige. Denne personen hadde mange originale tanker som jeg ikke hadde tenkt på fra før av. Hun presenterte flere mulige problemer med plattformen. Blant annet problemet med «ghosting», som ville blitt et stort problem dersom studentene/frilanserne ikke besvarer bedrifters forespørsler. Informanten argumenterte for at studenter «ikke er så committed», og at mange jevnt over mangler «work ethics» på linje med vanlige arbeidere. Hun foreslo også en aldersgrense for bruk av plattformen. Videre ble relasjonen til arbeidsgiver problematisert, samt hvordan man skulle få folk til å «bli i plattformen». Samt problemer med «merarbeid, kvalitetssikring, maksimum arbeidstider, tilleggstjenester, hvordan velge mellom prosjekter, kommunikasjon, minimums-salær», etc. I det hele tatt var særlig dette intervjuet veldig konstruktivt, *RQ1* ble belyst med eksempler, og det ble bragt inn kunnskap til analysen. Empirien peker i retning av at gamification vil kunne være effektivt for å bøte på flere av disse utfordringene som oppstår i utviklingen av tosidige plattformer. Oppgaven vil komme tilbake til analysen av denne empirien i diskusjonen av ustrukturerte intervjuer.

#### 5.1.5 Prototyping: klikkbar plattform-prototype

For å besvare *RQ1* var en tidlig antakelse at oppgaven skulle lage en tosidig plattform med gamification. Service-økosystem delen av plattformen ble som nevnt prototypet i business-modell canvas på et tidligere stadie. Prototyping av den mer visuelle og funksjonelle delen av plattformen hadde som formål å vise brukere hvordan plattformen kunne fungere og se ut. Disse planene ble imidlertid stanset, og prosjektet tok en annerledes retning. Dette som en følge av den samlede visdommen fra ustrukturerte intervjuer, stakeholder intervjuer og de andre tidlige metodene. Den kombinerte empirien innsamlet på dette tidspunktet antydte at det var utenfor oppgavens omfang å lage en tosidig plattform.

Oppgaven rakk å få en liten feedback på plattformen før ovennevnte delkonklusjon ble trukket. Det var ifølge informantene at «man ser at de er laget i WiX. Hun nevnte at man «burde prøve Wordpress isteden, hvis man får det til.». Prototyping av plattformen var imidlertid en nyttig aktivitet, siden prototyping sammen med empirien fra det øvrige metoder bidro til å skape veien videre for prosjektet, som er opprettelsen av *RQ2* og *RQ3*.

Samlet sett viste resultatene fra fase 1 en klar trend. Det er veldig mange momenter å ta hensyn til når det gjelder tosidige plattformer. Gamification synes å være en god



mulighet for tosidige plattformer. Det er imidlertid ikke gunstig med en one size fits all-løsning, verken når det gjaldt plattformer, eller gamification.

## 5.2 Resultater fase 2

Resultater fase 2 belyser forskningsspørsmålene

*RQ 1: : Bør man designe tosidige plattformer med gamification, og hvordan bør de lages?*

samt

*RQ 2: Hvordan kan brukerens personlighetstype påvirke deres forståelse av gamification-elementer?*

### 5.2.1 Value prototyping: feasibility

For å belyse *RQ1* og *RQ2* ble det utført såkalt value prototyping om variabelen feasibility. Denne metoden stammer fra finans, og feasibility analysis, eller gjennomførbarhetsanalyse på norsk, søker å finne svar på om en business-ide eller et annet prosjekt er verdt å forfølge, ved å ta i betraktning tekniske, økonomiske, tidsmessige og juridiske aspekter (Kenton, 2016). Denne analysen ble så omfattende at den ble plassert ved litteraturgjennomgangen. Analysen value prototyping for feasibility ville finne ut om det å designe gamification i plattformer var gjennomførbart/mulig (go eller no-go eller kanskje). Dette ble gjort ved å se på 4 variabler, *a) Markedsmuligheter, b). Mulighet for gamification i domenet arbeid / plattformer, c). Mulighet for spilldesignelementer og d). Gjennomførbarhet av etiske hensyn*. Resultatet av analysen ble 2 "go's" og 2 "kanskje". Analysens resultater bidro til å belyse *RQ1* og tilrettelegge for *RQ2*. Dette ved å vurdere forskjellige rammeverk for gamification opp imot hverandre, samt å gi indikasjoner når det gjaldt personlig tilpasning av gamification. Drøftelsen av feasibility, både i litteratursammendraget og diskusjonen, fordypet disse resultatene.

### 5.2.2 Autoetnografi og heuristisk analyse Poption

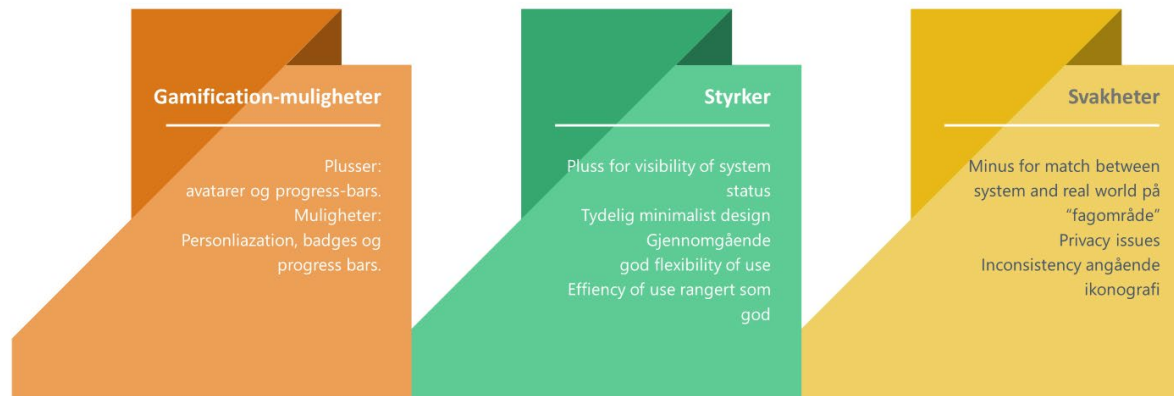
For å kaste lys over *RQ1* og *RQ2* ble det benyttet autoetnografi og heuristisk evaluering. Autoetnografi er en datainnsamlingsmetode som dreier seg om at forskeren bruker tjenesten som en kunde eller bruker (Stickdorn et al., 2018). Heuristisk evaluering på sin side handler som kjent om å avdekke mangler ved brukervennligheten ved hjelp av design-prinsipper (heuristikker). Designprinsippene som ble valgt var Nielsen og Mack (1994) som gjengitt i Johnson (2013), samt mobil-heuristikkene til Yáñez Gómez et al. (2014).

Resultatene av autoetnografien vises i figur 18.

## Autoetnografi Poption

Brukervennlighet: Styrker, svakheter og gamification-muligheter

8



**Figur 18: Resultatene fra autoetnografi Poption.**

Som fremstillingen i figur 18 viser, ble det funnet styrker med plattformens brukervennlighet. Disse som omfattet design-prinsippene *visibility of system status*, *minimalist design* og *flexibility of use*. Det kom frem noen svakheter, som i hovedsak dreide seg om privacy og inkonsistens om ikon-bruk. Det ble også avdekket noen muligheter for gamification, selv om plattformen benyttet seg av gameful design til en viss grad allerede. Disse mulighetene var personalisering, badges og progress bars på innsiden av plattformen, etter man er ferdig med onboarding-prosessen, eller har logget inn.

Til den heuristiske evalueringen ble det benyttet en heuristisk sjekklister basert på Nielsen og Mack sine heuristikker. Sjekklisten hadde etter mitt skjønn en halvgod struktur og inneholdt flere skrivefeil, uten at det påvirket validiteten av sjekklisten eller metoden. Den har blant annet slått sammen heuristikkene *flexibility* og *aesthetic and minimalist design*, og har utelatt error prevention og online documentation. Funnene fra heuristisk evaluering er som følger (se figur 19):

Heuristikker (8)	Antall subheuristikker	Antall relevante sub-h.	Positive score sub-h.	% av max score
Match between system and real world	14	10	10	100
User control and freedom	15	11	7	63.6
Consistency and standards	20	14	12.5	89.3
Help users recognize, diagnose and recover	22	7	7	100
Recognition rather than recall	20	14	13	92.8
Flexibility and aesthetic and minimalist design	12	8	7.5	93.7
Visibility of system status	18	14	12	85.7
Totalt:	121	78	69	89,3

**Figur 19: Funnene fra heuristisk evaluering.**

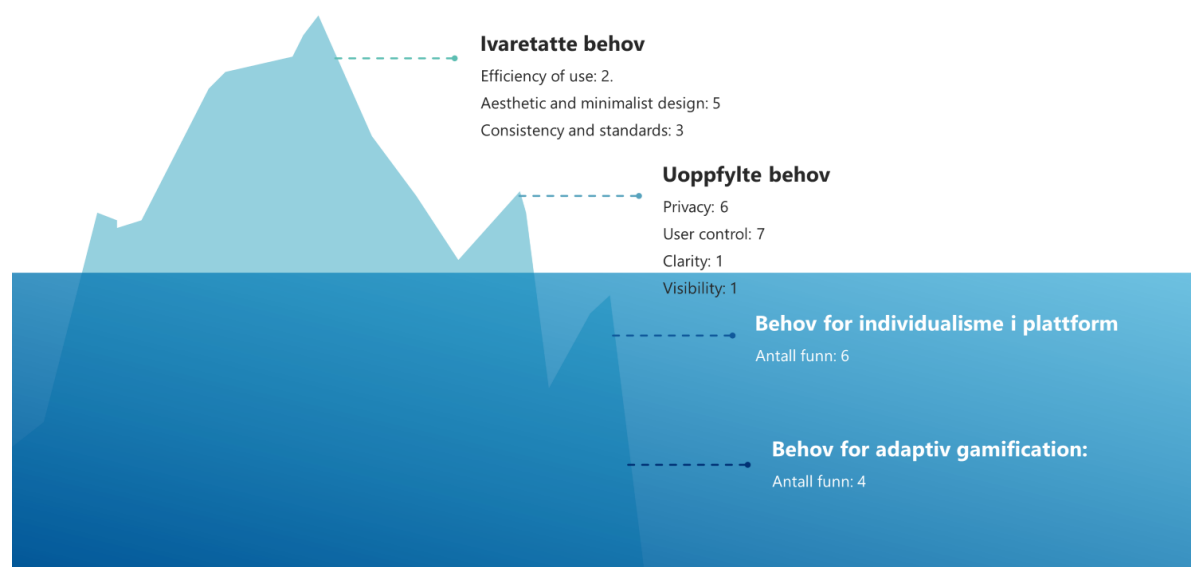
### 5.2.3 Semistrukturerte intervjuer/ brukertesting: Poption

Meningen med brukertesting var å belyse antakelsene under *RQ1* og *RQ2* som var at tosidige plattformer bør designes med gamification, og at det i denne sammenhengen bør designes ut ifra brukernes personlighet.

Deltagerne ble bedt om å utføre 4 oppgaver som en del av brukertesting: a) *logge inn/opprette bruker*, b) *navigere til Bekk sin bedriftsside og knytte kontakt* c) *finne stillingsutlysningen til Clave Consulting* og d) *slette konto*.

Nedenfor finnes de viktige funnene visualisert i et isfjell-diagram (se figur 20). Fra toppen ligger design-prinsipper ivaretatt i plattformen, etterfulgt av uoppfylte behov i plattformen, så behov for individualisme/personliggjøring av plattformen og til sist direkte funn for gamification. Lengst ned på min illustrasjon er de funnene som er mest fortolket, mens de på toppen er de som er mest oppe i dagen, eller mest tydelige.

## Funn og frekvens fra brukertesting Iceberg diagram



**Figur 20: Funn og frekvens fra brukertesting i isfjell-diagram.**

Det later til at det fantes flere brukervennlighetsproblemer i brukertesting. Det fremtrådte også behov som forsterket hypotesene under *RQ1* og *RQ2*, som er at designere bør vurdere å designe gamification adaptivt, basert på personlighet. Dette funnet vil gjennomgås nøyere i diskusjonsdelen. Her følger resultatene fra hver og en av bruker-oppgavene fra brukertesting.

#### 5.2.3.1 Oppgave a) logge inn/opprette bruker

En bruker sa om login-prosessen at hun «trodde man kom inn via face, uten å ende på face(book)». Det ble beskrevet som «litt irriterende» at det gikk «frem og tilbake» mellom programmer på den måten. Den neste brukeren fremhev at «menyen endret plass fra høyre side til venstre side» når man hadde logget inn, noe som ble oppfattet som noe forvirrende. Brukeren hevdet også at det «virker som målgruppa er litt yngre folk, siden de har brukt emojis her». En annen bruker ytret misnøye med å bli instruert

til å legge inn telefonnummer i onboarding, «hva skal de med det?». En annen bruker viste noe misnøye med overtalende teknologi i plattformen, «jeg ble egentlig litt distraheret av den chat-boblen». Men helhetlig ble opplevelsen beskrevet som «ryddig for så vidt». Siste bruker ønsket å opprette bruker med e-post, fordi hun «ikke gidder at den (plattformen) skal være koblet opp mot alle de greiene (sosiale medier)». Om progress bar sier hun «oi, den var fin, den likte jeg godt».

Den samme brukeren avdekket en stor logisk brist i designet. «Her kan man skrive at man har startet på studie før tiden har vært. Man kan starte i fremtiden og avslutte før man har startet». «Tenker at det ikke gir helt mening», svarte hun på spørsmålet om hva hun tenkte om det. På tross av dette ga brukeren ros til onboarding-prosessen. «Det er fint at man kan gå frem og tilbake og se hva man har svart og sånt», sa hun, før hun avsluttet med at det var «en veldig oversiktlig og fin side». Empirien viser at brukere ytret seg om de to hovedfunnene fra brukertesting, nemlig behovet for privacy og behovet for adaptiv og personliggjort gamification.

### **5.2.3.2 Oppgave b) navigere til Bekk sin bedriftsside og knytte kontakt**

Da brukerne ble bedt om å navigere til Bekk sin bedriftsside fortalte første bruker at denne plattformen minnet om «Linkedin». Han fortalte videre at han ønsket «topp score» på «profilstyrke». Neste bruker likte konseptet med gjensidighet i profilen, det vil si at man var nødt til å fylle ut profilen sin før man kunne knytte kontakt med bedrift. En annen bruker bemerket at hun synes det var «leit» at man måtte legge inn karakterene sine, «fordi det eksisterer veldig mange andre faktorer som kan ha innvirkning på karakterene, og en ting er å vite ting teoretisk, en annen ting er å vite ting i praksis». Argumentet ble understøttet av neste bruker, som fremhev at «karakterer er litt spesielt» å skulle måtte dele, og at «det er ingen andre som har bedt om det».

Neste bruker tenkte at det var helt greit å måtte fylle ut informasjon om seg selv for å åpne opp for interaksjonsmuligheter i plattformen, fordi det «viser kvalitet» fra plattformens side. Det kom frem fra siste bruker at det var noe halvferdig med søkefunksjonen for android, siden «bedriften forsvinner» når bruker «trykker enter». Bruker avdekket også et problem med brukervennligheten når det gjaldt til *affordances*, det vil si elementer som innbyr til handling. Fordi på tampen av oppgaven fant hun ut at det var muligheter for å sveipe bortover blant bedriftene. Om dette sa bruker at «dette var ikke tydelig i det hele tatt!», og viste tydelig forbauselse over denne nyoppdagede funksjonaliteten. Intervjuer var heller ikke klar over dette etter å ha utført autoetnografi på plattformen og brukt den selv.

### **5.2.3.3 Oppgave c) finne stillingsutlysningen til Clave Consulting**

Den neste oppgaven var å finne en stillingsutlysning, noe som viste seg å være den enkleste oppgaven for alle brukerne. Men også her var det variasjon i brukeropplevelse. Første bruker ble overrasket over at siden «hopper over inn i et nytt vindu». «Den kunne godt vært på siden, bare», sier han. Det var tydelig at dette ikke var noe han forventet. De neste to brukerne fant stillingsutlysningen enkelt, og hadde ikke noe å utsette på brukeropplevelsen. Den neste brukeren derimot, etterlyste lagringsmuligheter i plattformen. Bruker fortalte at «det pleier jeg å gjøre, gå gjennom og lagre alle». Brukeren hadde Android-telefon, og opplevde samme problem som tidligere bruker gjorde med søkefunksjonen. Om prosessen som helhet mente han at «unntatt søkegreiene så var det ganske lett». Neste bruker var enig med tidligere utsagn, og likte ikke pop-up vinduer mens hun brukte plattformen. «Det tenker jeg var litt negativt», forklarte hun. Siste bruker reagerte positivt på den gjenkjennelige

informasjonsarkitekturen i plattformen, «oi, her er det akkurat som på nettsted y». Denne brukeroppgaven oppdaget ikke så mange innsikter nyttige for RQ1 og RQ2. Allikevel kan det godt tenkes at oppgaven var for enkel, siden de fleste brukerne fant stillingsutlysningen svært raskt, uten problemer. Men på den andre siden er dette også et funn, i henhold til betraktningene lenger opp om metodisk refleksivitet.

#### **5.2.3.4 Oppgave d) slette konto.**

Den siste oppgaven i brukertesting var å slette kontoen på plattformen Poption. Vår første bruker fortalte at hun måtte «navigere meg litt rundt for å finne ut» hvordan hun skal «slette den». Om prosessen tenkte hun at «det var litt rart at man måtte gå inn via e-post og be de slette den». På oppfølgingsspørsmålet om hva hun skulle ønske seg isteden svarte bruker at det burde vært «sånn er du sikker på at du vil slette kontoen din» knapp, ikke «mail!». Bruker legger vekt på ordet mail, og selv om brukeren fremstod som en veldig positivt innstilt bruker generelt, viste kroppsspråk og stemmeleie med tydelighet stor overraskelse over den påtvungne interaksjonsbanen. Neste bruker så verdi i plattformen, og ønsket ikke å slette kontoen, noe som selvsagt var helt greit. Ergo finnes det ikke noen innsikt fra prosessen med å slette konto fra denne brukeren. Neste bruker slettet kontoen svært lett, nesten overaskende lett. Denne brukeren fremstod som en ekspertbruker. Der de andre brukte lenger tid, gikk oppgavene ofte lekende lett for denne brukeren. Et interessant funn her er at denne brukeren også var den som gav konsistent lavest karakterer fra 1-7 på de oppgavene brukerne måtte utføre. Om prosessen å måtte innom mail sa hun at «jeg tenker at det er en start-up, de får mer leeway». Med andre ord, at hun forventet mindre av denne plattformen enn man gjør av et stort firma. Bruker presiserte at hun likevel forventet at «det skjer automatisk».

#### **5.2.3.5 Post-task spørsmål: Føler du designet er laget for deg og hva likte du best?**

Etter oppgavene ble brukerne stilt noen spørsmål om den generelle opplevelsen av interaksjonene. Første bruker fortalte at det «gikk ganske greit og fort å opprette bruker» og å «hente info fra facebook». Om plattformen generelt ble det sagt at den «virket oversiktlig». Neste bruker syntes plattformen var laget for henne. «Det jeg likte best var at det var veldig få valg i menyen, som gjør det enkelt å finne frem». Neste bruker mente at «designet minner litt om AirBnb», fordi «de bruker samme font». Neste bruker var mer kritisk, og gav generelt lavest karakterer, men ønsket å være med på plattformen likevel.

«Som en privatperson..som en ekspert ville jeg brukt ikoner for å kjapt se hva det innebærer. Her bruker de det ikke sånn, men heller for å utbrodere teksten. Bryr meg ikke om de emojiene, men de har ikke egentlig en funksjon. Annet enn å bli mer... barnslig»

Denne uttalelsen viste et viktig funn. Det virker som den raskeste brukeren hadde et likegyldig, eller til og med negativt forhold til playful design/gamification, jfr. beskrivelsen av emoji'er som «barnslig».

Neste bruker var den kanskje minst representative brukeren, og uttalelsene får minst vekt i analysen. Bruker følte ikke designet er laget for henne, og sier det minner om en «barnebutikk». Bruker ga lav karakter på design-aspekter andre brukere har beskrevet som høyt, nemlig aesthetic and minimalist design. Hun fortalte imidlertid at «strukturen var relativt lik mange andre plattformer», noe som blir tellende som god industri standard. Siste bruker likte plattformen «veldig godt egentlig», og forteller at det var lett å navigere seg rundt». Brukeren likte aller best at «det var flere calls to action, flere

muligheter». Hun «liker emojis», men fortalte at bruken «må være konsekvent», med andre ord var det muligheter for forbedring av consistency i plattformen.

#### 5.2.3.6 Post-task spørsmål: Hva likte du dårligst, og hva ville du endret?

De to siste spørsmålene var hva likte du dårligst, og hvis du skulle endret en ting, hva ville det vært. Den første brukeren svarte at «det verste var at det ikke gikk an å slette, eller at det tok litt tid, at man måtte sende mail». Neste bruker var litt «usikker» på hva hun likte dårligst, men fremhev at «kanskje man kan gjøre det enda mer personlig». Bruker ønsket altså muligheten til å personalisere utseendet på plattform-profilen.

Den tidligere omtale ekspert-brukeren nevner flere ting hun ikke likte.

«Det jeg ikke likte var at den (brukerprofilen) ikke var fylt ut fra LinkedIn, synes det er kjipt å fylle ut tusenvis av sånne sider. Så vet jeg ikke helt hva den gir for noe nytt, annet enn det som finnes fra før. Ikke kan den brukes når du skal søke på spesifikke jobber som har sine egne ting. Ser ikke ut som du kan eksportere fil. Det ser heller ikke ut som du kan bytte rekkefølge»

Bruker fremmet med andre ord tydelige behov og ønsker om user control og freedom. Utsagnene minnet på behovet for personalisering, som forsterker hypotesene under RQ1 og RQ2. Innsiktene fra analysen av brukertesting ble også toneangivende for opprettelsen av problemstillingens siste iterasjon som er RQ3. Diskusjonsdelen vil returnere til denne innsikten lenger ned.

De samlede karakterene for oppgavene ble som vist i figur 21:

Oppgave a)	Oppgave b)	Oppgave c)	Oppgave d)
<b>5,7</b>	<b>5,6</b>	<b>4,7</b>	<b>4,0</b>

**Figur 21: Gjennomsnittlige resultater fra brukertesting av Poption på likert-skala fra 1-7.**

Funnene forsterket hypotesen under RQ2, som er at personlighet er en variabel som er viktig for designere å ta hensyn til når man designer tosidige plattformer, og at man bør designe adaptiv gamification i henhold til brukers personlighet. Dette hovedfunnet vil diskuteres i diskusjonen. Samtidig la det fundamentet for RQ3, som ble belyst av en spørreundersøkelse for gamification og personlighet, og hvis resultater blir beskrevet i neste kapittel.

#### 5.2.4 Spørreundersøkelse gamification og personlighet

Spørreundersøkelsen ble skapt for å belyse RQ3: *Kan det finnes korrelasjoner mellom brukers selvrapporterte personlighetstrekk og hjelpsomheten av gamification-elementer?*

Spørreundersøkelsen brukte selvrapporterte personlighetstrekk som den uavhengige variabelen, og den oppfattede hjelpsomheten av gamification-elementer som den avhengige variabelen. Respondentene ble bedt om å evaluere sin personlighet, og senere hjelpsomheten av gamification elementer på en 7-punkts Likert skala.

Typiske sub-hypoteser så slik ut.

- H0: Null sammenheng mellom neurotisisme og avatarer.
- H1: Lav selvrapportert nevroisisme samsvarer til lav rapportert hjelpsomhet av avatarer.

Det fantes minimum 30 forskjellige hypoteser, og oppgaven vil ikke gå gjennom alle sammen, men heller diskutere hovedfunn i diskusjonsdelen.

Her er et utsnitt av resultatene i figur 22:

SLOPE	Player type		AVERAGE	DuoLingo	Not Duolingo
(leaderboards)	-0.029		(leaderboards)	4.230	4.308
(avatars)	0.049		(avatars)	3.967	4.154
(progress-bars)	-0.237		(progress-bars)	5.694	6.038
(badges)	-0.111		(badges)	4.532	4.769
(points)	-0.022		(points)	5.016	5.115
(streaks)	-0.211		(streaks)	4.323	4.846

Verdiene fra player type og duolingo vil ikke ha samme verdi for de de er oppdelte utsnitt av svarene, og litt vanskeligere å finne troverdige svar med.

COVAR	(Extroversion)	(Neuroticism)	(Openness)	(agreeableness)	(Conscientiousness)
(leaderboards)	-0.323	0.181	-0.096	-0.375	0.248
(avatars)	0.036	-0.003	0.108	0.048	0.214
(progress-bars)	-0.262	-0.097	0.031	-0.043	0.217
(badges)	-0.256	-0.253	-0.157	0.311	0.210
(points)	-0.247	-0.347	0.215	0.094	0.310
(streaks)	0.118	-0.008	0.239	-0.010	0.362

COVAR Forteller noe om hvor sannsynlig en sammenheng er. 1 vil fortelle om en sterk/direkte sammenheng, 0 betyr svært liten/ ingen sammenheng.

PEARSON R	(Extroversion)	(Neuroticism)	(Openness)	(agreeableness)	(Conscientiousness)
(leaderboards)	-0.137	0.097	-0.045	-0.244	0.103
(avatars)	0.017	-0.002	0.059	0.036	0.101
(progress-bars)	-0.151	-0.072	0.020	-0.039	0.124
(badges)	-0.111	-0.140	-0.076	0.211	0.090
(points)	-0.125	-0.223	0.120	0.074	0.156
(streaks)	0.046	-0.004	0.103	-0.006	0.139

PEARSON R Beskriver hvor sannsynlig en lineær sammenheng er, korrigert for negative/positive verdier via kvadrattall. 1 = fullstendig lineær, 0 = ikke lineær.

Overordnet beskrives det lite sammenheng mellom selvrapportert big five og hvor hjelpsomt gamification oppleves. Noen konkrete verdier kan være verdt å se mer på.

### Figur 22: Resultatene av de statistiske testene kovarians, regresjon, Pearsons-r m.m.

På t-testen kunne det se ut som det var stor sammenheng mellom selvrapportert personlighet og preferanse for gamification-elementer. Sannheten var at det fantes det lite generell og statistisk signifikant sammenheng mellom selvrapporterte personlighetstrekk i henhold til big-5 skalaen, og hvor hjelpsomt gamification oppleves. Fordi de mange lave t-testene kunne gi et inntrykk av at det var en veldig sammenheng, men det var fordi veldig mange respondenter svarte midt på treet både på personlighet, og på hjelpsomheten av gamification elementer. Imidlertid fantes det flere interessante funn på de andre testene. Først presenteres et par generelle funn:

- Progress bar var gamification elementet som ble desidert høyest rangert, både av alle spiller-typer og av alle personlighetstrekk.
- Achiever var den spiller-typen som har størst sans for progress-bars, og det var hele 0.8 poeng i forskjell mellom spiller-typen achiever sin gjennomsnittlige evaluering på 6.2, og killers sin gjennomsnittlige rangering på 5.4. Noe som tilsvarer 11.4 % økning. Det var imidlertid få respondenter for killers.

Kovarians så på felles variasjon i to variabler (Leedy and Ormrod, 2014). De sterkeste resultatene var ifølge co-varians testen følgende:

- Høyere selv-score på Big-5 personlighetskomponenten agreeableness førte til høyere oppfattet hjelpsomhet av gamification-elementet badges.
- Jo mer agreeableness, jo mindre oppfattet hjelpsomhet for gamification-elementet leaderboards.
- Respondenter som svarte lavt på nevrotisme, det vil si de med høy emosjonell stabilitet, mislikte gamification-elementene points og badges.
- Når selvrapportert openness økte, økte den oppfattede hjelpsomheten av points og streaks.
- Jo mer introverte respondenter rangerte seg, jo lavere preferanse for en rekke elementer som leaderboards, progress-bars, badges og points.

Hvis man la til grunn en terskel på 0.14 slik som Jia et al. (2016) gjorde, så ble resultatene fra regresjonstesten slope følgende funn:

- Negativ sammenheng mellom ekstrovertsjon og progress bars, det vil si jo mer introverte respondenter, jo mindre hjelpsomt anses progress bars å være.
- Negativ sammenheng mellom nevrotisme og points, det vil si emosjonelt stabile synes ikke points er hjelpsomt som gamification-element.
- Desto mer agreeableness, desto mindre hjelpsomt oppfattes leaderboards.
- Økte conscientiousness, økte også den oppfattede hjelpsomheten av progress bars og points.

På korrelasjonstesten Pearsons-r fantes tre sammenhenger dersom man opererte med terskelen på 0.2. Det er følgende:

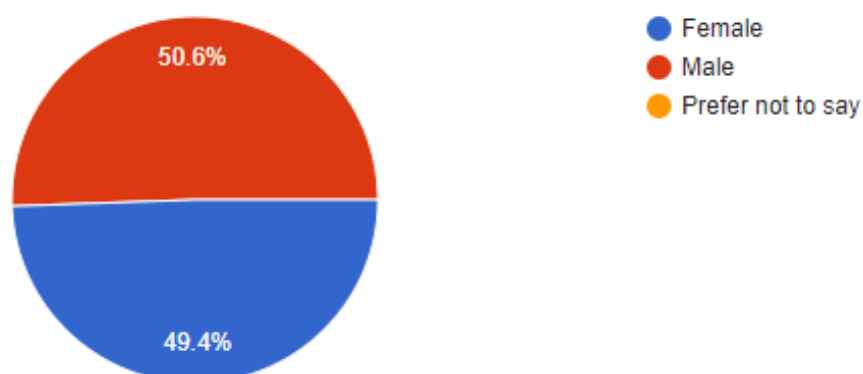
- Negativ korrelasjon mellom nevrotisme og points.
- Positiv korrelasjon mellom agreeableness og badges.
- Negativ korrelasjon mellom agreeableness og leaderboards.

Disse tre sammenhengene ble de sterkeste funnene da man triangulerte alle testene. Drøftelsen vil komme tilbake til disse funnene i diskusjonsdelen, og forklare at selv om de var statistisk signifikante funn, så var funnene allikevel skjøre, men samtidig verdifulle. Kjønnfordelingen (se figur 23) var imidlertid veldig godt fordelt, og det er alltid en fin ting, selv om kjønn ikke er en variabel som er inkludert i analysen denne gangen.



## What is your gender?

89 responses



**Figur 23: Kjønnfordelingen i undersøkelsen om gamification og personlighet.**

På de kvalitative spørsmålene var det god respons, og hele 20 unike respondenter nevnte den kjente språklæringsappen Duolingo da de ble spurt «hvilken gamification app/tjeneste de har erfaring med».

Spørsmålet om hvorfor respondentene mente gamification var helpful/unhelpful fikk mange innsiktsfulle svar. Noen respondenter sa at gamification var hjelpsomt fordi

«it can keep people motivated, but at their own pace».

«It is motivating in a playful way»

Noen sa at det bidro til at det ble «easier to learn complex material». Andre respondenter var mer skeptiske til nytteverdien av gamification.

«I think it can make you addicted to a game, app or service. And that's not good»

«I feel the effect of gamification is limited; at one point you have to do the work yourself. I will rarely finish or complete one of these kinds of challenges, I will fall off eventually»

Andre respondenter gav ikke entydige svar, men mer nyanserte.

«It depends on the system. The challenging part is to get me to care in the first place. Once I do care, gamification can reel me in. But until I care, gamification elements are easily ignored by me»

Noen svar var både informative og humoristiske:

«Gamification is more helpful than unhelpful because it simplifies dull activities, such as saving money (E.g. the Dream-app). However, I cannot say that gamification has been a huge game-changer either (No pun intended) »

Ikke alle hadde en mening, og noen få misforstod undersøkelsen noe. Et par brukere svarte at de ikke drev med gaming, og en bruker svarte ærlig at brukeren «don't know what gamification is».

Spørreundersøkelsens resultater både belyste og besvarte RQ3, både med empiri fra kvalitative elementer og med hypotesetesting av den kvantitative delen. Dens videre betydning drøftes i diskusjonsdelen.

## 6 Diskusjon

Gamification refererer til det å omskape aktiviteter, systemer, tjenester, produkter, eller organisasjonsstrukturer så de involverer en leken brukeropplevelse (Klock et al., 2020). Gamification har mange mulige bruksområder, og kan få oss til å øke fysisk aktivitet, redde miljøet, øke læringslyst for barn på skolen og trene opp pasienter etter sykdom, og mye mer (Deterding, 2012, Kim, 2015, Werbach, 2020). Som nevnt i litteratursammendraget defineres gamification som bruken av spill-elementer i en ikke-spill kontekst (Deterding et al., 2011). Dette prosjektet ser på gamification i domenet tosidige plattformer, slik som Uber og Airbnb er eksempler på. En tosidig plattform på sin side har som verdiforslag å koble sammen to brukergrupper, og fasilitere interaksjon mellom disse (Parker et al., 2016). Denne diskusjonsdelen vil besvare forskningsspørsmålene som var:

*RQ 1: Bør man designe tosidige plattformer med gamification, og hvordan bør de lages?*

*RQ 2: Hvordan kan brukerens personlighetstype påvirke deres forståelse av gamification-elementer?*

*RQ3: Kan det finnes korrelasjoner mellom brukerens selvrapporterte personlighetstrekk og hjelpsomheten av gamification-elementer?*

I det følgende diskuteres innsikten fra de konkrete metodene i fase 1, deretter diskuteres metodene fra fase 2. NB. Dårlig tid? Les de viktigste avsnittene lenger ned som er avsnittet om diskusjon: brukertesting, diskusjon RQ3: spørreundersøkelse og hypoteser for fremtiden.

### 6.1 Diskusjon fase 1: RQ1

For å besvare *RQ1* var den innledende tanken at studien skulle bygge en tosidig plattform som benytter seg av gamification for å bedre brukeropplevelsen og motivere til bruk. Fase 1 representerer metodene som ble utnyttet i denne tankefasen, og dette kapitlet diskuterer funnene fra denne fasen opp imot litteraturen. Resultatene indikerer at man bør designe tosidige plattformer med gamification, og det finnes flere funn i empirien fra fase 1 som indikerer hvordan dette bør gjøres. Dette er de overordnede svarene på *RQ1*.

- Resultatene indikerer at det å skulle designe tosidige plattformer med gamification er en bærekraftig ide, verdiforslaget ble validert.
- Det ligger utenfor masteroppgavens rekkevidde å lage en tosidig plattform.
- Analysen støtter Parker et al. (2016) og andre bidrag fra litteraturen i at det ikke finnes en *one size fits all* for plattformer, eller gamification. Det er bemerkelsesverdig stor forskjell mellom tosidige plattformer, og funn er ikke nødvendigvis gjeldende fra en plattform til en annen. Det avhenger av mange faktorer.
- Analysen indikerer behov for gamification-elementet personalisering i tosidige plattformer.

- Resultatene antyder at det kan være lurt å designe gamification konsistent med brukers personlighetstrekk.

I det følgende diskuteres innsikten fra de konkrete metodene i fase 1.

### 6.1.1 Diskusjon ustrukturerte intervjuer 1: intervjuer med industrieksperter

Resultatene foreslår at et viktig spørsmål til forskningsprosjektet, og i HCI generelt, er hvordan man designer for å motivere til bruk, hvordan man designer for å fasilitere for interaksjon. En informant som har erfaring med å bygge plattformer, og feile i prosessen, beskrev problemet som det treffende spørsmålet «vil folk bruke det jeg lager»? Funnene bygger på eksisterende evidens om at det er flere måter å fasilitere for interaksjon på. Dette er *frictionless entry*, *matching*, *governance* og *trust* (Parker et al., 2016, Van Alstyne and Schrage, 2016). Studiens analyse av funnene antyder at det særlig i kategoriene *frictionless entry*, *matching* og *trust* vil være mulig å spillifisere disse dynamikkene, for å fasilitere for interaksjon for begge brukergrupper. Det kan være med for eksempel badges, eller å sette søkelys på bestemte kjerne-interaksjoner, slik som *onboarding*. Onboarding vil analysen komme tilbake til lenger ned.

Dog gjenstår det berømte «høna-eller-egget» problemet, fordi brukere vil kun bruke plattformer det allerede er brukere på. Begge brukergrupper er gjerne nølende med deltakelse hvis de ikke er sikre på at den andre siden har dukket opp (Solheim and Tovsen, 2017). Dette er gjerne det første hinderet på veien til en vellykket plattform, og en av de store grunnene til hvorfor tosidige plattformer feiler, ifølge Rochet and Tirole (2003). Dataene i studien tyder på at problemet er et evig aktuelt problem. Å besvare dette problemet helt og holdent ligger imidlertid utenfor denne oppgavens omfang.

I resultatene fra intervjuene som skulle belyse *RQ1* var behovet for frihet og fleksibilitet fremtredende, noe som også er i tråd med hypotesen under *RQ2*, som er at gamification burde designes ut ifra personlighetstrekk. En informant karakteriserte et sentralt problem for plattformen som å «finne riktig segment» for ideen. Noe som kan være kinkig, fordi disse behovene om frihet og fleksibilitet går på bekostning av at differensiering og segmentering øker kompleksiteten, og dermed øker kostander ved å bygge plattformen. Høyere investeringer skaper nødvendigvis mer press om suksess, det er et generelt ønske om å feile raskt og billig, ifølge tjenestedesign-litteraturen hos Stickdorn et al. (2018) Litteraturen om tosidige plattformer hevder imidlertid at en viktig trend når det gjelder plattformer er differensiering i forskjellige nisjer med differensierte verdiforslag (Parker et al., 2016). Ergo kan det være gode muligheter for å prioritere slik differensiering og segmentering som gamification basert på personlighetstrekk vil utgjøre i tosidige plattformer.

Tosidige plattformer skaper som sagt verdier ved å gjøre det enklere for to brukergrupper å interagere (Hagiu, 2014, Parker et al., 2016, Evans and Schmalensee, 2010). Denne studien bringer ny innsikt i forholdet mellom tosidige plattformer og gamification. Blant annet er behovet for frihet, for personalisering, et sentralt funn på tvers av flere metoder, også et sentralt funn i denne konkrete datainnsamlingen. Marczewski (2017) omtaler dette gamification-elementet personalisering som *customization*, og hevder at henger sammen med spiller-typen *free-spirit*, som igjen tilsvarer Bartle (1996) sin spiller-type *explorer*. Denne tankegangen om at spesifikke

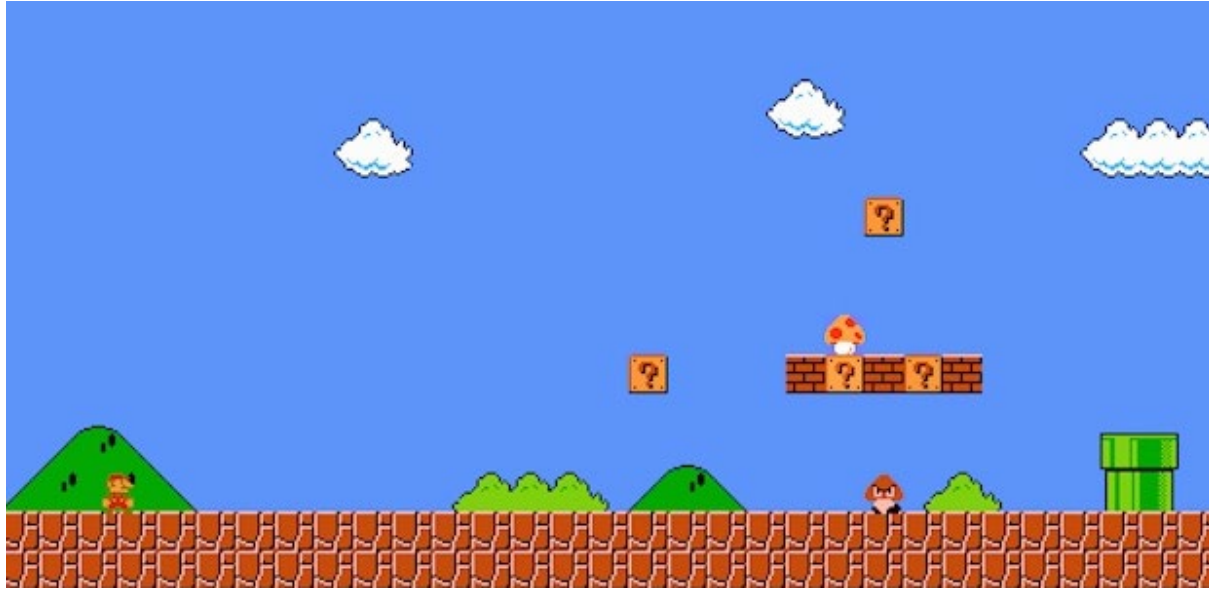
gamification-elementer «hører sammen» med spesifikke bruker-typer blir viktig for resten av drøftelsen, og er noe diskusjonen vil komme tilbake til.

### 6.1.2 Diskusjon av prototyping økosystem: business model canvas

Business model canvas er en måte å samskape og visualisere nøkkelkomponentene i en business-modell, og som tillater iterativ testing av forskjellige valgmuligheter i et service-økosystem (Stickdorn et al., 2018). Meningen med denne prototypingen var å finne ut om business-ideen, eller verdiforslaget som ligger til grunn for *RQ1*, om man bør lage en tosidig plattform med gamification, og hvordan designe denne, var bærekraftig. Det var meningsfullt å prototype tjenestens økosystem siden mange aspekter ble belyst fra et system-perspektiv, og innsikt fra semistrukturerte intervjuer ble kombinert inn i økosystemet.

Det var flere betydelige innsikter som fremtrådte i syntesen av disse ideene. IBM hadde for eksempel økt deres designer-til-koder ansettelsesmål-ratio fra «1:72 to 1:8» (Uxplanet, 2018). Denne økte etterspørselen tyder på at det foreslåtte verdiforslaget i *RQ1* kan være bærekraftig. Dette fordi det mer enn antydes at UX-studenter bør kunne få ønsket fleksibilitet og bestemme i stor grad over egne muligheter, ved å teste de beste arbeidsplassene via plattformen. I følge Doga er UX-bransjen i ikke mindre enn «eksplosiv utvikling», og antyder at UX-bransjen ikke klarer å vokse «raskt nok» (Doga, 2017). Dette blir ytterligere ett argument for plattformens behov, siden Doga må anses som en veldig kredibel aktør. Andre aktører som NTNU og Regjeringen hevdet også det ville bli etterspørsel for UX-personell i årene som kommer (Bridge, 2019, Jørgensen, 2015).

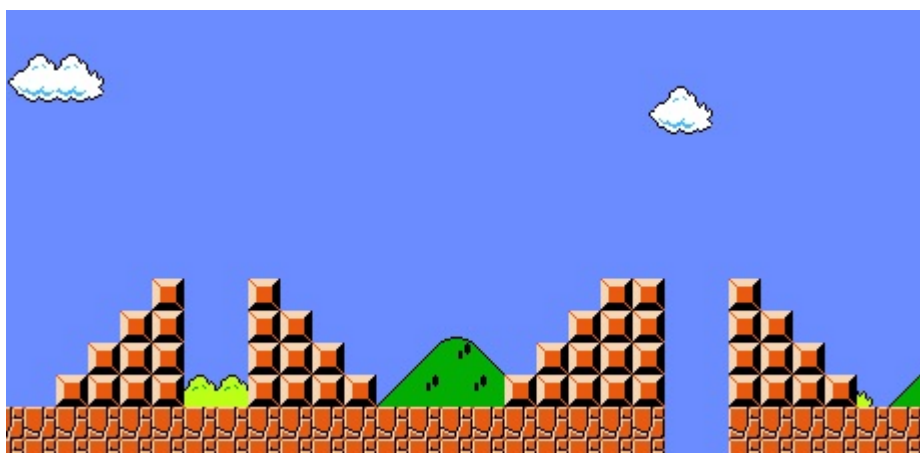
Ifølge Parker et al. (2016) er *frictionless entry* brukers evne til å få rask tilgang til plattformen og starte med verdiskapning, og onboarding er essensielt i denne sammenhengen. Friksjon er det som hindrer brukergruppene å oppnå målene sine, og må løses, noe som kan bøtes på ved å skape en god flyt i onboarding-prosessen. Et funn som stammer fra analysen av business model canvas er muligheten for å spillifisere delen av *frictionless entry* som kalles *onboarding*. Gamification handler som Werbach (2020) fremhever om å se på spill, og tenke på hva vi kan lære fra de. Et slikt eksempel på onboarding finnes i world 1-1 på det klassiske spillet Super Mario Bros på Nintendo (se figur). Noel (2020) har skrevet om hva man kan lære om onboarding fra klassiske Nintendo-spill, og ifølge ham var det for spill-designere på 80-tallet viktig å ikke bare få spillere til å prøve spillene, men også faktisk lære de hvordan de skal spille video-spill. Fordi effektiv onboarding kunne i denne konteksten bety forskjellen mellom en klassiker og en total flopp.



**Figur 24: Skjerm bilde 1 Super Mario Bros, for Nintendo Entertainment System, World 1-1 (<https://bgr.com/2015/09/11/super-mario-bros-world-1-1-design/>)**

World 1-1 (se figur 24) er ikke bare en av de mest ikoniske brettene noensinne, men også en oppvisning i onboarding. Super Marios skaper Shigeru Miyamoto forklarte at målet med world 1-1 var å gi spilleren forståelse av hele konseptet på den lille seksjonen som kan ses på bildet ovenfor. Av hva Mario var og hva hele spillet handlet om (Noel, 2020). Spilleren lærer å hoppe på boksene, at soppen gjør Mario stor, og at man kan trække på Goomba, som er den truende figuren under de to spørsmålstegnene på bildet. Opprinnelig var det snakk om at Mario skulle møte den beryktede Koopa Troopa innledningsvis, som man kan hoppe på og så sparke skjellet avgårde. Designerne tenkte på dette, og konkluderte med at en slik to-trinns prosess var *for* kompleks. Med andre ord, det ville skape det Parker et al. (2016) kaller friksjon, og som både litteraturen og denne studien viser at kan vanskeliggjøre for suksessen til tosidige plattformer.

Et annen onboarding-lærdom man kan trekke fra ikoniske world 1-1 er de to nesten identiske stein-formasjonene senere i brettet (se figur 25).



**Figur 25: Skjerm bilde 2 Super Mario Bros, for Nintendo Entertainment System, World 1-1 (<https://bgr.com/2015/09/11/super-mario-bros-world-1-1-design/>).**

Nintendos spill-designere skapte disse to nesten identiske stein-formasjonene for å opplære spilleren til å mestre det mer avanserte konseptet med B-dash, det vil si at Mario sprinter ved å holde inne B-knappen (Noel, 2020). Hvis du faller ned i den første, lander du trygt, men hvis du faller ned i nummer 2 dør du. Nintendo-designer Miyamoto beskrev det slik:

“We added a hole that you’ll need to speed up for and then jump. [However,] we made sure that there were some parts that even if the player fell, it would be safe. By doing that, we wanted the player to gradually and naturally understand what they’re doing.” (Noel, 2020).

Det å få brukeren til å gradvis og naturlig forstå hva som skal gjøres er en onboarding-teknikk som kalles *instructional scaffolding*, og brukes gjerne for å lære brukere mer og mer avanserte ferdigheter ved å bygge på tidligere erfaring (Noel, 2020). Ifølge Nintendos legendariske designer og Marios skaper er det utrolig kraftfullt å lære spilleren hvordan man skal spille spillet *i spillet*, siden spilleren da raskt tar eierskap over hva som skjer (Noel, 2020). Walkthroughs og virtuelle tours er effektfulle, men denne studiens argument ligger dermed på linje med Noel (2020) om at det er verdifullt å skape slike *learning-by-doing* onboarding-opplevelser som får brukere til å faktisk *gjøre* de tingene de trenger å lære. Slike learning-by-doing strategier er også iverksatt med suksess av den kjente produktivitets-appen Slack, hvis Slackbot lærer opp brukere i notifikasjoner, hvordan man chatter, sende og lese direkte meldinger.

I tråd med eksisterende evidens fra Parker et al. (2016) blir viktig lærdom fra disse betraktningene om onboarding via gamification at:

- man kan gjerne introdusere kompleksitet gradvis, og at
- kjerneinteraksjoner brukerne skal få bli kjent med bør prioriteres nøye.

På den andre siden, man kan gjerne utvise forsiktighet angående generaliserbarheten av lærdom fra gamle 80-talls spill, som nok ikke er av universal karakter. Som Werbach (2020) presiserer, gamification handler ikke om å spille spill på jobben. Det er dermed grunn til å nedjustere forventinger om en like legendarisk interaksjon som brukeropplevelsen med Super Mario Bros world 1-1. Men allikevel er det flere interessante Nintendo-spill som kunne fungert som eksempel. Flere muligheter for å spillifisere brukeropplevelsen i tosidige plattformer dukket opp under prototypingen av økosystem, fordi det var en repeterende hendelse, med flere iterasjoner. Studien vil komme tilbake til muligheter for å spillifisere tosidige plattformer lenger ned. Resultatene fra prototyping av økosystem i BMC forsterker hypotesen under *RQ1*, og gir viktige designforslag for å designe tosidige plattformer med gamification.

### 6.1.3 Diskusjon competitive analysis

En annen metode i fase 1 var såkalt competitive analysis, der meningen er å sammenligne sitt verdiforslag med allerede eksisterende lignende løsninger, jfr. Baxter et al. (2015). Hypotesene under *RQ1* ble forsterket av innsikten innbragt fra denne metoden. Så i henhold til forskningsspørsmålet i *RQ1* kan det sies at det å skape «*tosidige plattformer*» med «*gamification*» er en kompleks prosess, og denne analysen ga mange viktige svar på «*hvordan*» slike plattformer bør designes

Det var mange likhetstrekk mellom plattformene, som var den eksisterende plattformen Graphiq, og den tenkte plattformen prosjektet skulle lage, gjerne omtalt som UxBuddy i resultat-delen. På samme tid er mange aspekter som differensierer de to. Siden prosjektets hovedproblemstilling ble endret fra en fremgangsmåte preget av forretningsutvikling og det å skulle lage en tosidig plattform til en mer empirisk basert fremgangsmåte med flere forskningsspørsmål og hypotesetesting, blir det ikke nødvendig å gå mer inn på dette her. På den andre siden, funnene kan allikevel være verdifulle for fremtidige designere og forretningsutviklere, se figur med venn-diagram under resultat-delen. Men viktigere, studien demonstrerer at det er flere mulighetsrom for at gamification kan heve verdiforslaget. Dette er blant annet ved å

- lære opp begge brukergrupper ved hjelp av gamification,
- samt å incentivisere brukere til å bli på plattformen via badges.

Som studien allerede har sett i litteraturgjennomgangen kan man bruke gamification til å øke motivasjonen for bruk. Det nye i denne sammenhengen er at studien foreslår her å bruke gamification i tosidige plattformer designet for norske brukere, som Learnlink, Graphiq og Poption. I det hele tatt er det som ligger til grunn for gamification ofte et spørsmål om motivasjon. Fogg (2009a) var tidlig ute med å definere drivere for motivasjon i sin atferdsmodell som kjent fra litteraturgjennomgangen. Han viste i sin modell for persuasive design at triggere og målatferd er essensielt for å øke sette i gang handling. Gamification kan være en slik trigger til ønsket atferd, ved å gjøre en handling mer tiltalende. Som i eksempelet med piano-trappene som lyste opp når brukerne gikk på de, og fikk mange brukere til å droppe heisen fordi de var så morsomme å gå i, og på den måten skapte en klar helseeffekt (Kim, 2015). Argumentet i studien blir at man i skapelsen av gamification i plattformer vil kunne designe for kompleks målatferd, ved å røre ved brukers følelse av *accomplishment* og *ownership* i den tosidige plattformen. Disse er som nøkkeldrivere i Chou (2019) sin octalysis- modell, et veldig kjent rammeverk for gamification.

Analysen støtter her teorien til Kim (2015) som sier at spill utgjør en imaginær verden, atskilt fra virkeligheten, mens gamification skaper et spill-layer på toppen av den virkelige verden. Fordi det kommer frem av empirien og analysen at man bør gjerne designe gamification for å lære opp begge brukergrupper i tosidige plattformer, samt å incentivisere brukere til å bli på plattformen ved hjelp av gamification. Førstnevnte begrunnes i det dype, psykologiske behovet for moro. Som studien kjenner til fra før er *moro* noe essensielt og eldgammelt i menneskets psyke (Werbach, 2020). Dermed noe som aldri går av moten, eller er en forbigående trend, som så mye annet i UX, eller HCI, eller teknologi generelt. Angående incentiver for å bli på plattformen indikerer analysen at man kan designe for at brukere skal bli ved hjelp av gamification ved å berøre frykten for tap av opparbeidede poeng, progressive avatarer, rating, badges, etc. Det vil imidlertid være flere etiske problemstillinger for å designe for frykt for tap.

Den dype drøftelsen dette temaet fortjener ligger desverre utenfor studiens omfang, men det bør gjerne tematiseres allikevel. Som vist i kapitlet om etikk kan gamification bli såkalt exploitationware, som er et nyord sammensatt av exploitation og software. Dette er fordi gamification stimulerer vårt belønningssystem, ved å aktivere den indre motivasjonen vår (Chou, 2015). Flere kritikere har hevdet at gamification kan bli exploitationware bestående av falske, snarere enn ekte insentiver (Kim, 2015). Et kjent eksempel er den omdiskuterte appen Snapchat som med en enkel flamme-emoji skaper såkalte *streaks*, som blir et virtuelt symbol på vennskap. Dette gamification-elementet er beskrevet som uetisk av flere eksperter, siden flamme-emojen har null reell fordel

unntatt visuelt, og kan brukes som ren manipulasjon, fordi dersom brukerne ikke aktivt snapper sammen, taper man dem (Petrik, 2020). Ungdommer har ifølge rapporten beskrevet at det å miste sin snap-streak kan svært smertefullt, og kan sammenlignes med ekte sorg og tap. Det er til og med rapportert om ungdommer som fungerer som såkalte flamme-voktere når en gitt bruker er på ferie eller er utilgjengelig. Flammevoktere logger inn på gitte den brukers konto for å holde de kontakt med brukers snap-venner, for å holde streaken i live (Petrik, 2020). For folk som står på utsiden fremstår disse flammene verdiløse, men de er verdt enormt mye for de unge brukerne selv. Med andre ord, Snapchat tjener annonse-inntekter på gamification-driveren frykten for tap hos unge brukere. En studie av Hristova et al. (2019) utført på ungdom i Wien indikerer faktisk at det til og med finnes såkalt meta-gaming innad i gamification-konseptet til Snapchat. Det vil si at nye sub-kategorier har oppstått med egen betydning, slik som masse-snaps og snaps av en helt svart skjerm. Ergo, kvaliteten av innhold har blitt redusert, men den tid og innsats som opprettholdelse av streak krever er også redusert. Det er uvisst om det kan kalles en reell en vinn-vinn situasjon, men i hvert fall et kreativt eksempel på gamification av gamification.

Som nevnt tidligere viste en metaanalyse utført av Deci et al. (1999) at effekten av slike ytre belønninger signifikant undergraver iboende motivasjon. Imidlertid kan det være mindre enkelt enn dette i virkeligheten, fordi som eksempelet om snap-streaks viser, er belønningen som gamification gir er ikke håndgripelig, og det kan derfor argumenteres for at den ikke lenger er av typen ytre belønning, jfr. Kim (2015). Uansett er det klart at det vil være etiske utfordringer knyttet til design av gamification i tosidige plattformer. Men en klar forståelse av målgruppen, målaktiviteten og det spillifiserte innholdet, og ved å bruke de tilgjengelige rammene for gamification, kan man klare å sikre etisk robusthet i prosjekter (Werbach, 2020, Kim, 2015)

#### 6.1.4 Diskusjon ustrukturerte intervjuer 2: stakeholder intervjuer

Når ønske er å skape en plattform, kan det være lurt å få interessenter (stakeholders) involvert. Gode innspill fra disse interessentene kan dreie seg om argumenter for, eller imot, visse hypoteser, ideer, eller elementer, alt avhengig av konteksten. Noen ganger er slike intervjuer ment for å få godkjenning av direkte involverte parter, andre ganger er slike intervjuer avholdt for å få personer med verdifull kompetanse om bord (Baxter et al., 2015). Det ble holdt tre stakeholder-intervjuer i forbindelse med den opprinnelige prosjektplanen, som var å lage en tosidig plattform som benytter gamification som masteroppgave. Fokuset var hvordan en slik plattform skulle fungere.

Resultatene ga mange indikasjoner angående gamification. En informant snakket en del om tydelighet, og sa at «krav og spesifikasjoner må være tydelige for begge». Da er informanten inne på det som heter governance i henhold til Parker et al. (2016). Frihet til å velge sine prosjekter er en av styrkene tosidige plattformer skaper for brukergrupper på begge sider. Men allikevel trengs retningslinjer. Noe som har blitt vanlig ifølge Solheim and Tovsen (2017) er å praktisere såkalt *bouncers right*, dersom kvaliteten på leveranser gjentatte ganger er lav. Riktignok burde det ifølge empirien i denne sammenheng være mulig å spillifisere opplæring av begge brukergrupper. Men det blir allikevel umulig å spillifisere en høyere kvalitet på leveranser. Men igjen, kvalitet kan være subjektivt også. Det taler for en ikke altfor streng governance, siden plattformer er avhengig av skaperne som leverer ferdig leveranse.

Microsoft brukte faktisk gamification når det gjaldt å oppdage feil angående dialogbokser for deres den gang nyeste utgave av Windows-operativsystemet (Werbach and Hunter,



2012, Werbach and Hunter, 2015). Normalt vil tester som dette være svært tidkrevende, og belastende for organisasjonen. Men i dette tilfellet, ved å få interne organisasjoner til å konkurrere mot hverandre, kunne de oppdage problemer med brukervennlighet som førte til store forbedringer i systemet, betydelig raskere enn vanlig. Microsoft Japan stoppet til og med alt annet de gjorde i en hel dag for å klatre inn på førsteplass på topplisten. De interne organisasjonene mottok ingen ekstra lønn, bare ære og den digitale belønningen av poeng og ledertavler (Werbach and Hunter, 2012). Noen hevder til og med at Microsoft, som var i store problemer for noen år siden, med salg som gikk ned og å ikke makte å tiltrekke seg topptalenter, ble ansett som kult igjen av de ettertraktede, profesjonelle talentene de ønsker å tiltrekke seg, delvis på grunn av organisasjonsendringer som nevnte gamification-program (Roth, 2015). Et noe annerledes eksempel, men det viser allikevel styrken gamification kan ha for å motivere for ønsket motivasjon og handling i systemer som er mye mer komplekse enn en enkel tosidig plattform. Ergo taler eksempelet for muligheten for å spillifisere opplæring av begge brukergrupper, slik at «krav og spesifikasjoner» er «tydelig» for begge, slik som informanten snakket om.

Et annet forstandig spørsmål som analysen brakte frem, var «hvordan regulere forventninger?». For eksempel i plattformen Uber, der alle sjåfører kan, i hvert fall i en tilstrekkelig grad, kjøre bil, så er det ikke slik at alle kan UX-design som tilsvarer brukers forventninger. Heller ikke profesjonelle designere i arbeid treffer spikeren hver gang, slik som ved lanseringen av Microsoft Zune eller lanseringen av Apple maps. Apple ønsket i 2012 å introdusere brukerne for sin egen kart-app, og dermed forlate den velfungerende og kjente løsningen google maps som standard-kart. Det viste seg at kart-applikasjonen var full av feil, ledet til at brukere havnet helt på ville veier, og Berlin het plutselig Schoeneiche i den publiserte versjonen av apple maps (Crook, 2012). Til alt overmål hadde Apple et anstrengt forhold til google, som annonserte at de slettes ikke hadde tenkt til å gjøre noe med dette, ei heller slippe en google maps-app for Apple sin app-store. Dette førte til historiens første nedgang i kundetilfredshet for Apple (Crook, 2012).

Når giganter som Apple kan feile så kraftig, er det enkelt å se at det å regulere forventninger for en start-up med tosidig plattform som verdiforslag kan være utfordrende. Særlig ikke når kundene noen ganger ikke vet hva de vil ha, som ofte er tilfellet, ifølge flere informanter. Hvordan regulere forventninger er derfor et godt og viktig spørsmål som fremtidige designere av plattformer trenger å besvare, og i det minste tenkte grundig igjennom. Denne studien foreslår at regulering av forventninger kan gjøres via tjenestedesign, og dulting av bruker i riktig retning ved hjelp av gamification. Marczewski (2017) har skapt et periodesystem slik som det som er kjent fra naturfagstimene på skolen. Forskjellen er imidlertid at systemet inneholder gamification-elementer istedenfor kjemiske grunnstoffer. I dette periodesystemet kan man som designer av spillifiserte systemer tolke og predikere hvilke gamification-elementer som ville kunne passe til ulike brukere, men noen er generiske, slik som f.eks narrativ og onboarding. Flow og konsekvenser er andre gamification-elementer som vil kunne benyttes for å regulere forventninger, siden forventninger er noe alle brukere på begge sider i plattformen alltid vil ha. Denne analysen skal komme tilbake til design av gamification ut ifra spesifikke brukere senere.

Resultatene demonstrerer nyttigheten av flere gamification-elementer, og for en informant var «badges» sentralt moment i intervjuene. Tanken var å segmentere brukere ved hjelp av badges, og hindre frafall ved hjelp av badges. Analysen støtter slik sett teorien til både Kim (2015) og Werbach and Hunter (2015), samt andre

litteraturbidrag om gamification, om at badges kan være effektive elementer for å motivere for bruk. På samme tid sies det hos flere viktige teoretikere at gamification ikke handler om å bare kaste PBL (points, badges og leaderboards) inn i en løsning og tro at det kan være effektivt i å nå mål for interaksjon eller motivasjon (Werbach, 2020). Denne håpefulle, men noe naive tiltroen til effektiviteten av tilfeldig strøssel av PBL på digitale tjenester er nok en god del av årsaken til at gamification ikke klarte å leve opp til sitt overvurderte business-potensiale, slik som eksisterende evidens fra Statista (2020) indikerer, særlig i forhold til de tidlige spådommene til Gopaladesikan (2012).

På den andre siden, badges er veldig fleksible, og har den store fordelen at de kan representere hva enn designeren ønsker de skal representere. Dette er en veldig mektig mekanisme når man forsøker å motivere for eller imot en spesifikk atferd (Werbach, 2020). Man kan med andre ord belønne, minnes eller hedre bokstavelig talt hva som helst, siden badges fungerer som representasjoner av oppnåelse. Badges signaliserer ifølge Werbach (2020) også en viss viktighet, og blir en slags representasjon av status for bruker. Denne eventuelle bruken av *badges* i den tenkte plattformen er begrunnet i *loss aversion* som det heter hos Marczewski (2017), eller *loss & avoidance* som det heter hos Chou (2019). Denne analysen bygger derfor på eksisterende litteratur som kan fortelle at frykten for tap av våre investeringer, enten det er penger, tid, innsats, eller andre ressurser, er en sterk motivator. For å opprettholde vårt ego og selvfølelse, blir denne frykten for tap ofte manifestert gjennom nektelse av det å gi opp og innrømme at alt man har gjort så langt er ubrukelig (Chou, 2019).

Som design-grep er slik gamification ikke uten etiske utfordringer. Likt som med eksempelet med Snapchat fra tidligere, nevnes facebook-spillet Farmville som eksempel på når frykten for tap inntreffer som motivator. Chou (2019) forteller at hans gamle mor fikk forstyrret nattesøvnen fordi hun følte hun måtte stå opp midt på natten for å vanne grønnsaker og forhindre at avlingen hennes i Farmville døde. Det kan derfor tenkes at design av gamification, rettere sagt badges, med formålet om å incentivisere brukere til å bli på plattformen kan ha potensiale for å være uetisk design. Men igjen, dette gamification-elementet er allerede iverksatt i mange apper og tjenester, også for barn.

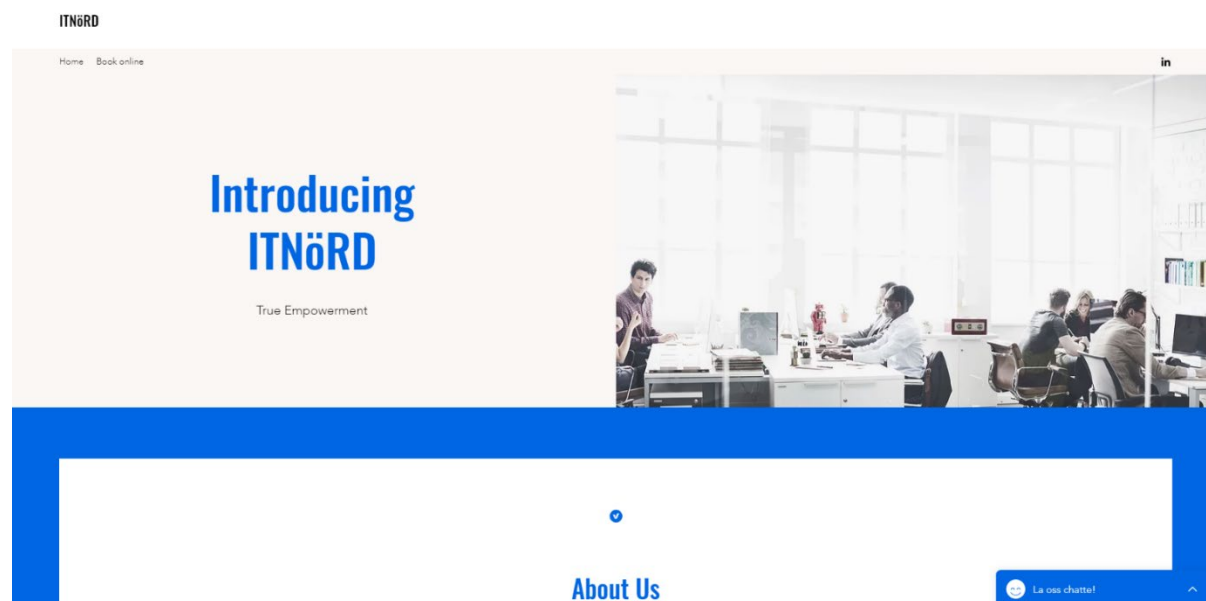
Den nevnte informanten hadde mange originale tanker som jeg ikke hadde tenkt på fra før av, og det bidro til en veldig konstruktiv samtale, samt en interessant analyse. Hun presenterte flere mulige problemer med plattformen. Blant annet problemet med «ghosting», som vil være et enormt problem dersom studentene/frilanserne ikke besvarer bedrifters forespørsler. Tanken min er at dette kunne muligens bli løst via incentivisering via gamification eller persuasive design, som dulting, eller elementet som Marczewski (2017) kaller *time dependent*. Dette konseptet er i utstrakt bruk allerede, blant annet av overnattings-plattformen Airbnb, som gir bruker beskjed om at svar på forespørsler må gjøres innen 24 timer, ellers kan opparbeidet status som superhost mistes.

Alt i alt, hypotesen under *RQ1* ble forsterket i denne datainnsamlingen fra stakeholder intervjuer, og analysen ga også mange gode føringer for hvordan slik gamification i tosidige plattformer bør designes. Imidlertid er det to store problemer som fremtrer av empirien. Disse er problemet med personlige preferanser, og de etiske utfordringene med gamification-elementer som nyttiggjør seg av brukers indre behov for unngåelse av tap av digitale visualiseringer med relativt lav iboende verdi, i henhold til teoriene til Chou (2015).

### 6.1.5 Diskusjon prototyping: klikkbar plattform-prototype

For å utforske, evaluere og kommunisere tjeneste-ideen som var å lage en tosidig plattform med gamification, ble det laget flere prototyper, se eksempel i figur 26. Disse ble laget både på papir og som klikkbare plattform-prototyper. Empirien fra tidligere datainnsamling antydte imidlertid at det å lage en plattform ligger utenfor masteroppgavens omfang og rekkevidde. Disse plattformene koster gjerne mellom hundretusenvis av kroner til flere millioner å lage ifølge Martin (2020), og det var nok noe optimistisk å tro at det var mulig å gjøre dette som en 30 studiepoeng-materoppgave for denne forfatteren. De metodologiske valgene i oppgaven er til en viss grad begrenset av dette skiftet i tankegang, uten at det er klart om det egentlig er en svakhet eller ikke. Prosjekter endrer fokus hele tiden, som en følge av ny innsikt. Dette er et kjent fenomen i design tenkning, ifølge Roth (2015). Et sentralt poeng er å feile raskt, og billig, noe som kan sies å være oppfylt i dette tilfellet.

På den andre siden er det nok helt klart mulig å lage en fullstendig tosidig plattform som masteroppgave. Men som serieentreprenørene Steve Blank og Bob Dorf forteller i «The Startup Owners manual», så finnes det haugevis, kanskje hundre variabler bare på landingssider, og mange tester må bli repetert mer enn en gang for å bekrefte resultater (Blank and Dorf, 2012). Så alt i alt er undertegnede fornøyd med denne avgjørelsen.



**Figur 26: Prototyping: klikkbar plattform-prototyping.**

På grunnlag av en helhetlig analyse av prosjektet fremstod denne opprinnelige ideen som ikke gjennomførbar, gitt masterprosjektets premisser og forfatterens evner og ressurser på det tidspunktet. Det er dermed ikke så mye mer å diskutere på dette punktet, annet enn å nevne at det ble utført prototyping. Neste fase for diskusjonen setter søkelys på analysen av resultater som belyser RQ1 og RQ2.

## 6.2 Diskusjon fase 2: RQ1 & RQ2

I dette kapitlet diskuteres resultatene fra metodene benyttet i fase 2, som belyser forskningsspørsmålene *RQ1* og *RQ2*, som er:

*RQ 1: Bør man designe tosidige plattformer med gamification, og hvordan bør de lages?*

*RQ 2: Hvordan kan brukerens personlighetstype påvirke deres forståelse av gamification-elementer?*

*RQ3* diskuteres i et eget kapittel lenger ned.

### 6.2.1 Diskusjon value prototyping: feasibility

Gamification handler ifølge Werbach (2020) om å se på spill, og tenke hva kan vi lære fra de. Siden det viste seg at det å lage en full plattform med gamification lå utenfor oppgavens omfang ble det tatt en ny retning i prosjektet.

Studien gjorde et dykk ned litteraturen igjen, og utførte en gjennomførbarhetsanalyse med vekt på fire variabler. Denne kan finnes i sin helhet under litteratursammendraget. Denne metoden med *value prototyping* med vekt på *feasibility* ga et historisk overblikk for spill og gamification, og ga klare definisjoner av hva gamification er. Studien har også sett på hva gamification ikke er, samt undersøkt nærliggende konsepter. Studien indikerer at forskjellige rammeverk for design av gamification bør benyttes i skapelsen av tosidige plattformer. Analysen støtter slik sett bruken av eksisterende teoretiske rammeverk som Bartle (1996) eller Marczewski (2013) sine spiller-typer, Chou (2019) sitt octalysis framework eller Deterding et al. (2013) sin matrise. Analysen tyder også på at designere også bør ta hensyn til rammeverk som ikke er direkte relatert til gamification, slik som Gartners teknologi hype-syklus som beskrevet av Gopaladesikan (2012).

Gjennomførbarhetsanalysen av gamification i plattformer er imidlertid ikke helt entydig, men har bidratt til noen funn som ble helt sentrale for prosjektet, slik som Hejazi Nia (2016) sine funn om gamification. Bartle (1996) sine spillertyper ble i tillegg valgt ut for å fungere som teoretisk rammeverk for studiens spørreundersøkelse lenger ned. Den eksisterende evidensen fra Hejazi Nia (2016) utgjorde en omfattende statistisk analyse av effekten av gamification elementer (gull-, sølv-, og bronse-merker) i plattformen StackOverflow, og fant store kulturelle forskjeller. Se litteratursammendraget for mer detaljer. Dermed fikk studien ideen om at gamification i tosidige plattformer heller ikke kan være en *one size fits all*, og at gamification burde designes ut ifra personlighet, og spiller-type, muligens ved hjelp av AI. Studien søkte etter temaet og fant blant annet forskningen til Jia et al. (2016) og Codish and Ravid (2014b). Disse forskningsbidragene hadde funnet statistisk signifikante sammenhenger mellom brukers personlighet og preferanser for, eller misnøye med, spesifikke gamification-elementer. Slik ble *RQ2* til.

Denne metoden demonstrerer at det er nyttig for designere å bruke iterativ tenkning i skapelsen av tjenester og prosjekter, og demonstrerer at en såkalt utforskende, mixed metodikk er meningsfullt, jfr. betraktningene innledningsvis i metode-delen. En begrensning med metoden kan dog være at den minner i grunn mye om

litteraturgjennomgang, og det kan dermed foreslås at value prototyping av feasibility faktisk ikke er en metode i det hele tatt. Men ifølge Stickdorn et al. (2018) er den nettopp det, en metode for å prototype viktige aspekter for tjenstedesign, som feasibility må sies å være. Som ordtaket lyder, man bør ikke plassere alle eggene i 1 kurv, og aldri ha bare 1 prototype.

### 6.2.2 Diskusjon autoetnografi og heuristisk evaluering

Etter dette utførte studien autoetnografi og heuristisk evaluering av den tosidige plattformen Poption.

Analysen foreslår at det er muligheter for gamification-elementene personalisering, badges og progress bars i plattformen Poption. På tross av at det allerede er iverksatt gamification-elementer i form av progress bars og avatarer, samt leken design med emoji'er. Emoji'er er definert av Alismail and Zhang (2018) som todimensjonale piktogrammer som brukes i moderne kommunikasjonsteknologier først og fremst for å assistere meldinger. Emoji'er er grafiske symboler som representerer ikke bare ansiktsuttrykk, men også konsepter og ideer, følelser og aktiviteter. Skapt i Japan, emoji'er har blitt kommuniserende tegn fylt med mening som tillater brukerne å kommunisere gjennom symbolisme., og ifølge Oxford dictionaries var emoji'en «face with tears of joy» årets ord i 2015 (Alismail and Zhang, 2018). Det er ikke tvilsomt at emojis kan være effektive verktøy for gamification. Berengueres et al. (2013) laget faktisk en emoji-sjøppelbøtte med smil og lyder i De Forente Arabiske Emirater, et sted som har betydelige problemer med forsøpling, ifølge deres studie. De viste at ved å utnytte den menneskelige mottageligheten for emojis kunne de tredoble total forventet resirkulering. Men det er ikke dermed sagt at man bør bruke emoji'er i andre kontekster enn det som er det primære bruksområdet. Som er noe denne studien vil komme tilbake til under diskusjonen av brukertesting. Resultatene indikerer også en viss inkonsistens når det gjelder ikonografi, ikke bare bruk av emoji'er, men angående de faste ikonene.

Når det gjelder heuristikker var totalscoren for hele plattformen ca. 89,3%, basert på 78 relevante sub-heuristikker (se figur i resultat-delen). Analysen tyder på at heuristikkene *match between system and real world* og *help users recognize* var de mest ivarettatte design-prinsippene i plattformen. Den lavest rangerte heuristikken, og altså der brukervennligheten skortet mest var *user control and freedom* som fikk laveste score på 63.6%. Det var allikevel høye rangeringer i testen, og det er derfor en grunn til å argumentere for at anerkjente design-prinsipper er overholdt i den aktuelle case-plattformen.

Resultatene demonstrerte som sagt at *privacy* og *user control and freedom* var uoppfylte brukerbehov i denne plattformen. Disse er viktige design-prinsipper ifølge Johnson (2013), Yáñez Gómez et al. (2014), Nielsen (1994). Analysen bygger dermed på eksisterende evidens om at disse to heuristikkene bør sikres i skapelsen av tosidige plattformer. Men det som blir enda viktigere er at studien fant både implementert gamification i form av avatarer og progress bars, samt muligheter for mer gamification i form av personalisering, badges og progress bars. Progress bars er en visualisering av fremskritt, og en feedback til bruker om deres status i forhold til ønsket mål. Dette lille, men kraftfulle UI-elementet spiller på hele 4 av 7 av de viktigste strengene i gamification ifølge Noel (2020), fordi progress bars gir brukere målbevissthet, definerer reglene for progresjon, gir visuell feedback og motiverer brukere til å handle gjennom intern motivasjon. Resultatene passer ikke nok ikke helt med denne teorien, som fremstår som

noe vidtfaavnende. Allikevel skaper empirien en klar forståelse av nyttheten av progress bars.

Heuristikkene *match between system and real world* og *help users recognize* var ifølge evalueringen de mest ivarettede design-prinsippene i plattformen. Men på den andre siden er dette også de heuristikkene med lavest antall relevante sub-heuristikker, særlig *help users recognize* er meget lav i forhold til det totale antall sub-heuristikker. Det blir tellende som en metodologisk svakhet som til en viss grad er egnet til å forstyrre analysen av resultatene. Analysen demonstrerer allikevel høye rangeringer av heuristikker. Det er dermed grunn til å argumentere for at de nevnte design-prinsippene er overholdt i plattformen Poption, på generell basis.

En generell metodologisk begrensning av heuristisk evaluering blir som Nielsen (1995) fremholder, man kan ikke identifisere den beste evaluatoren og stole fullstendig på den personens funn. Det var kun denne forfatteren som utførte evalueringen, og den er på ingen måte allmenngyldig. Andre evaluatorene kunne fått annerledes resultater. Dette metodologiske valget kan dermed føre til lav generaliserbarhet. I tillegg burde studien optimalt sett hatt flere evaluatorene som utførte heuristisk evaluering, og det burde blitt utført evalueringer flere ganger pr. person. På tross av dette fungerer evalueringen som en viktig pekepinn på hvor det skorter for plattformen Poption, og dette gir generell design-innsikt som er verdifull i seg selv. I tillegg gir evalueringen implikasjoner for hvor det kan være mulig å bedre brukeropplevelsen ved hjelp av gamification.

Resultatene fra autoetnografi og heuristisk evaluering har belyst *RQ1* og *RQ2* fordi metodene har gitt en pekepinn på hvor det skorter i eksisterende løsninger, samt gitt verdifull design-innsikt og implikasjoner for hvordan gamification i tosidige plattformer bør være. Funnene triangulerer med funn fra brukertesting, som neste kapittel vil vise, noe som er en styrke for funnenes reliabilitet.

### 6.2.3 Diskusjon brukertesting

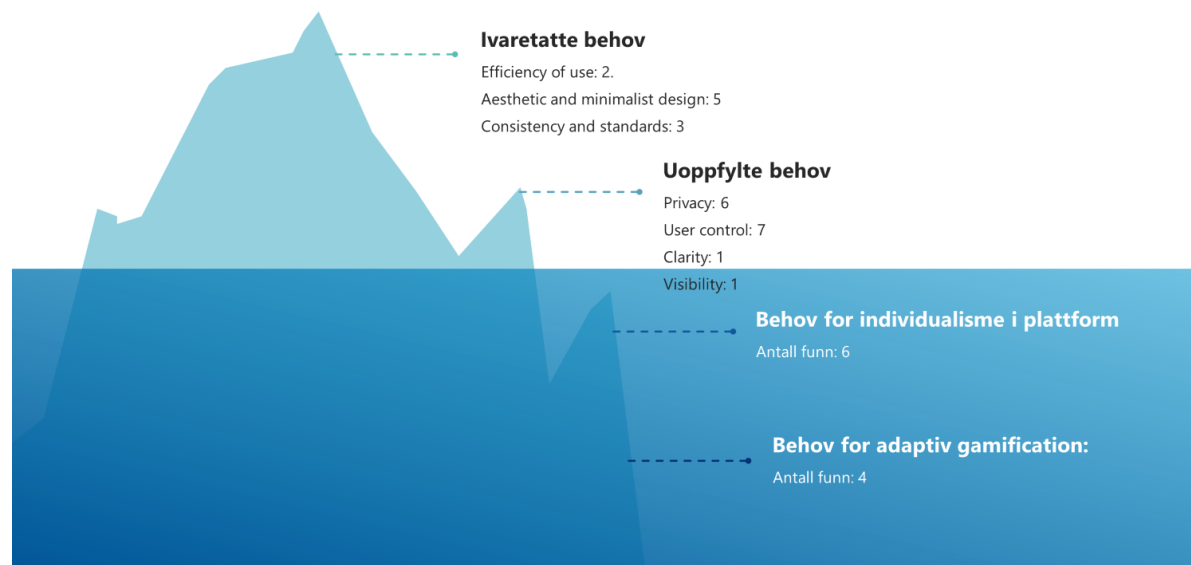
Det ble avholdt 6 intervjuer med brukertesting der deltagerne fikk fire oppgaver å utføre, etterfulgt av rangering oppgavene på en likert-skala fra 1-7. De aktuelle design-heuristikkene er Nielsen og Mack som gjengitt i Johnson (2013) og Yáñez Gómez et al. (2014). Se resultat-delen for fullstendige resultater.

Analysen foreslår noen klare hovedfunn fra empirien :

- Plattformen har ivarettatt heuristikken *aesthetic and minimalist design*.
- Brukerne har behov for *privacy*.
- Brukerne føler for *lite user control and freedom* i plattformen.
- Det later til å finnes behov for *personalisering* i plattformen.
- Empirien antyder generelle muligheter for *adaptiv gamification*.

Funnene fra brukertesting er vist på isfjell-diagrammet i figur 27. Fra analysen fremtrådte altså behov som forsterket hypotesene under *RQ1* og *RQ2*, som er at designere bør vurdere å designe gamification adaptivt, basert på personlighet. Disse er angitt på isfjell-diagrammet som to nederste nivåene, og forsterker hypotesene under *RQ2*, som er at gamification bør designes ut ifra personlighet.

## 4 Funn og frekvens fra brukertesting Iceberg diagram



**Figur 27: Funn og frekvens fra brukertesting, presentert i isfjell-diagram.**

Som diagrammet (se figur 27) viser, var det hele 5 unike funn som omhandlet *aesthetic og minimalist design*. Brukerne var altså stort sett fornøyde med designet. På samme tid fantes det variasjon i empirien. En bruker syntes nemlig designet var lite tiltalende, og sammenlignet det med en «barnebutikk».

Når det gjelder *privacy*, demonstrerte studien at dette aspektet var lite ivaretatt, og at brukerne har et behov for dette, ut ifra deres forventninger. En informant forteller at hun «ikke gidder at den (plattformen) skal være koblet opp til facebook», og flere brukere reagerer på at man blir tvunget til å sende e-post når man ønsker å slette brukerkontoen på plattformen. Brukerne reagerer på at man i interaksjonen med plattformen blir automatisk ført inn på deres egen innboks med en ferdigkomponert e-post for å oppnå dette målet.

I tråd med denne studiens tidligere refleksjoner om viktigheten av etisk design, kan dette neppe karakteriseres som en slags *exploitationware* som Deterding et al. (2011) kaller uetisk gamification, men kanskje et såkalt *dark pattern*. Dark Pattern er et begrep innen UX som er oppfunnet av Harry Brignull (2020) i 2010, og som betegner det som skjer når nettsider eller apper villeder bruker eller kunde til å utføre handlinger de strengt talt ikke skulle måtte behøve å gjøre, sett ut ifra en normal forventning. Et velkjent eksempel som illustreres i en video på nettsiden hans darkpatterns.org er den ekstreme vanskeligheten av å slette en brukerkonto på amazon.com. Uten sammenligning ellers, vanskeligheten oppgaven som er å slette konto på denne case-plattformen er bokstavelig talt ingenting i forhold. Det mangler heller ikke på grove eksempler på uetisk design av i historien til gamification, eller *serious games*. I 2002 ble spillet Americas army, som simulerte militær trening, distribuert gratis til amerikanske ungdommer. Målet var å markedsføre den amerikanske hæren til 16-24-åringene (Laamarti et al., 2014). I ettertid er det lett å oppdage noen mulige etiske betenkeligheter, med tanke på hvor mange unge soldater som døde i eksempelvis Irak, samt den høye graden av PTSD for hjemvendte soldater, som er anslått å være så høy

som hele 30% ifølge Reisman (2016). Grunnen til at studien nevner denne forferdelige statistikken er selvsagt for å gi et perspektiv på uetisk gamification, eller dark pattern, og for å illustrere at dette bruksproblemet i case-plattformen er ganske mikroskopisk i forhold til hvor ille det kan gå i de verste scenarioene.

På den andre siden, dette lille eksempelet på dark patterns fra empirien er like fullt opplevd som belastende av brukerne, og fremstår derfor uetisk på den måten. For det andre antyder analysen at dette ubehaget enkelt kunne vært unngått. Det er forståelig at business-målene for plattformen står her imot brukermålene, og fordi plattformer ikke ønsker å miste brukere bruker plattformen dulting. Men empirien er tydelig her, brukere forventer «at dette skjer automatisk». Dette utgjør dermed et problem med brukervennligheten som var et reliabelt funn på tvers av brukerne. Et annet eksempel på at privacy ikke var ivare tatt var at en bruker forklarte at hun syntes det var «leit» at hun «måtte legge inn karakterene» sine i plattformen. Det var flere brukere som stusset på dette. På den andre siden, dette kan kanskje karakteriseres som et eksempel på governance jfr. Parker et al. (2016), og at problemet derfor ikke har noe med design-prinsipper å gjøre, men snarere en regel for bruk. Men igjen, her ser man et eksempel på porøse skillelinjer, mellom design-prinsipp, behovet for privacy og governance, og alle bidrar de til den helhetlige brukeropplevelsen. Denne analysen lener seg dermed på Stickdorn et al. (2018) når den argumenterer for at helhetlig, etisk tenkning bør ligge til grunn for tjenestedesign, også når det gjelder tosidige plattformer.

De resultatene som blir viktigst for denne diskusjonen er imidlertid de to nederste nivåene på isfjell-diagrammet, som hentyder til behovet for å designe gamification ut ifra personlighet, som er hypotesen som ligger til grunn for RQ2.

Det er ikke tvil i datamaterialet om at gamification-elementer er effektive for måloppnåelse. Flere brukere ga uttrykk for å sette pris på onboarding-prosessen og elementet progress bar, som ifølge analysen ble benyttet med suksess i plattformens design. En bruker fortalte at han alltid ønsket seg «topp score» på profilstyrke, og snakket også om «stjerner» som noe som kan motivere til å utføre handlinger som ønsket av plattformer. Empirien bekrefter slik sett eksisterende evidens som antyder at motivasjon kan designes for, ved hjelp av triggere og generelt persuasive design (Fogg, 2009a, Fogg and Hreha, 2010, Fogg, 2003). Resultatene gav med andre ord klare indikasjoner av brukbarheten av gamification i plattformen, og av gamification generelt.

Det mest prominente funnet om gamification i empirien var tydeligheten av at gamification bør tilpasses brukerens personlighet, som også er hypotesen under RQ2. De individuelle preferansene var mangfoldige, noe som triangulerer med funn fra tidligere datainnsamling og metoder. For eksempel, en bruker sa om gamification-elementet emojis at hun «likte bruken av emojis» og at hun «hadde det i cv' n sin selv. Mens dette var design-grep som andre brukere ga uttrykk for å mislike. Alismail and Zhang (2018) har forsket på bruken av emojis i UX-spørreundersøkelser, og som nevnt tidligere har emojiene en klar fordel. De forenkler kommunikasjon ved hjelp av tegn og symbolisme, og de kan være morsomme å bruke. Men de har også noen utfordringer utenfor deres vante bruksområde som er sosiale meldinger. De kan oppfattes som uformelle og uprofesjonelle, og de kan være distraherende. Emojis kan også fortolkes på forskjellige måter, ifølge studien til Alismail and Zhang (2018) hadde noen brukere problemer med de nøytrale emojiene, og anså de som opprørte eller til og med negative. Andre hadde problemer med emojiene som skulle signalisere fornøydhet, fordi brukeren følte at emojiene lo, noe som ble ansett som upassende. Noen brukere rapporterte om at emojiene slett ikke gjør ting enklere å forstå, men at emojiene heller krever mer kognitiv innsats og



energi i beslutningsprosesser. En informant fortalte at vedkommende måtte gå gjennom flere steg med tenkning, akkurat som emojis utgjorde et annet språk, og gav uttrykk for at valg av emojis ikke var noe som gikk av seg selv, eller på automatikk. Faktisk ga informanter som definerte seg selv som systematiske eller matematiske tenkere uttrykk for å mislike de emoji-baserte spørreundersøkelsene mer enn visuelle tenkere (Alismail and Zhang, 2018).

Resultatene passer dermed med eksisterende evidens om at det finnes svært forskjellig oppfatning av emojis nytteverdi. For eksempel, den raskeste brukeren i datamaterialet hadde et likegyldig, til og med negativt forhold til leken design/gamification, jfr. beskrivelsen av emojis som «barnslig». Utsagnet fungerer derfor som et argument for at gamification bør brukes med varsomhet, og designes eller kuttet helt ut, basert på brukers personlighet. Argumentet blir forsterket av funn fra annen datainnsamling og kjente teoretikere fra litteraturgjennomgangen, slik som Marczewski (2013), Marczewski (2017). Brukeren var for øvrig den som rangerte oppgavene konsistent lavest på en likert-skala fra 1-7 på de oppgavene brukerne måtte utføre. Dette paradokset blir dermed en interessant innsikt sammenholdt med Hejazi Nia (2016) sine funn om at noen ganger bør gamification, nærmere bestemt vanskeligheten av opptjening av badges, differensieres, for best mulig resultat.

En bruker nevnte spesifikt at hun kunne tenke seg å gjøre profilen og plattformen mer «personlig», med for eksempel å velge farger og temaer. Personalisering er et gamification-element, og brukers utsagn understøtter dermed argumentet om at gamification bør tilpasses personlighet, som er fremmet av blant andre Jia et al. (2016). Empirien stemmer slik sett godt overens med eksempler fra UX-design industrien også. Blogge-plattformen Ghost opplevde for eksempel at når de la til elementet custom theme i onboarding prosessen var det hele 1000% større sannsynlighet for å konvertere til betalende kunder (Noel, 2020). Implementeringen ble gjort ved å legge til en progress bar i onboarding-flyten, og et av stegene var å erstatte standard-temaet med et tema som brukeren valgte selv. Analysen av empirien støtter en slik tankegang, selv om det ikke er klart om personalisering er et universalt akseptert gamification-element. Men det har den fordelen at det tillater brukeren å velge, eller la være, å benytte det. I motsetningen til en fast implementering av f.eks leaderboards for alle brukere.

Fogg (2003) sin rike forskningslitteratur fokuserer blant annet på persuasive teknologi og motivasjon, og om hvordan computere kunne fungere som sosiale agenter. Han fremholdt for eksempel at en smiley impliserer empati. Analysen viser imidlertid at brukeres oppfatning av samme design-element varierer fra full aksept og noe som noen brukere allerede benytter seg av, til en direkte misnøye, uttrykt som at emojis er «barnslig». Resultatene passer dermed ganske godt inn med eksisterende evidens, men nyanserer Fogg (2003) en liten anelse. Dette fordi empirien antyder at gamification-elementet emojis har forskjellig innvirkning på brukeres persepsjon, avhengig av brukers personlighet. Et annet eksempel på dette fra empirien er at en bruker beskrev et element som motiverende, mens neste bruker ga klart uttrykk for at samme element var lite motiverende, fordi hun følte seg presset. Uten at dette innebærer at studien argumenterer imot Fogg (2009a), (Fogg, 2003) sine modeller, som må anses for å være klassikere innen motivasjon og persuasive teknologi, og som dessuten fungerer som overordnet rammeverk for denne analysens forståelse av dette prosjektet.

Men det er heller ikke meningen å argumentere mot Fogg. Snarere tilføyer empirien nyanseringer, og beriker de eksisterende modellene, modeller som uansett vil fungere som viktige teoretiske rammeverk for designere av persuasive teknologi, jfr. Fogg

(2009a). Særlig når det gjelder å forstå motivasjonen rundt gamification i tosidige plattformer. Dette funnet at forskjellige brukere reagerer motsatt på samme gamification-element understøtter imidlertid studiens argument om at gamification bør designes, eller utelates, ut ifra brukers personlighet.

Av denne grunn er studiens argument også at artificial intelligence (AI) burde benyttes for å designe disse gamification-elementene, begrunnet med at mønstre i data-innsamlingen ga rom for oppblomstringen av ideen. Jia et al. (2016) utforsket relasjonen mellom personlighetstrekk og folks persepsjon av individuelle motivasjons-elementer (les gamification-elementer). Den studien argumenterer også for bruken av AI for å designe gamification. Studien nevner dog at dette må utforskes videre. Det ligger nok ganske klart utenfor denne studiens omfang å undersøke mulighetene rundt bruken av AI for dette formålet, selv om diskusjonen kommer tilbake til dette senere.

Det finnes endatil begrensninger med de metodologiske valgene. Ulempen med think aloud i brukertesting er ifølge Baxter et al. (2015) at det kan være begrenset hva brukerne selv forstår og klarer å formidle om deres egne tankeprosesser og motivasjon. I tillegg er det slik at think aloud-teknikken tar kognitive ressurser vekk fra den oppgaven brukerne faktisk utfører, mens de utfører den. At brukere ofte ikke evner å evaluere sine egne prestasjoner riktig, og at de har en selv-tjenende forutinntatthet er ikke tvilsomt. Ifølge Chou (2019) finnes det for eksempel ekstensiv forskning som viser at nesten alle når de blir spurt om egne evner rangerer seg selv som over gjennomsnittet. Noe som er matematisk umulig. I hvilken grad det var tilfellet at metoden think aloud fratok brukerne kognitive ressurser i disse intervjuene er ikke åpenbart, men det må alltid antas at det kan være en faktor. På den andre siden, disse intervjuene gav rik innsikt, og de bidro til et lite gjennombrudd i dette prosjektets endelige retning og siste iterasjon, som er RQ3.

Samlet sett antyder funnene at personlighet er en variabel som er viktig å ta hensyn til når man designer tosidige plattformer, og at designere bør vurdere å designe adaptiv gamification i henhold til brukers personlighet, slik som eksisterende teorier hos Jia et al. (2016) også tilsier. Dette hovedfunnet vil drøftes ytterligere i neste kapittel, som dreier seg om en spørreundersøkelse for gamification og personlighet, og RQ3.

#### 6.2.4 Diskusjon RQ3: diskusjon av spørreundersøkelsens resultater

Forskningsprosessen så langt har antydnet at gamification i tosidige plattformer bør designes ut ifra brukers personlighet. Litteraturen indikerer også at så er tilfellet (Jia et al., 2016, Codish and Ravid, 2014b).

For å besvare RQ3 ville oppgaven se om det kunne finnes lignende funn om sammenhengen mellom personlighet og gamification-elementer som Jia et al. (2016) og Codish and Ravid, (2014a) fant i deres studier. Jia et al. (2016) oppdaget at ekstroverte motiveres av *points*, *levels* og *leaderboards*. Folk som skårer høyt på personlighetstrekket *openness to experience* motiveres av avatarer, mens det finnes negativ korrelasjon når det gjelder emosjonell stabilitet (det motsatte av nevrotisisme) og flere gamification-elementer.

Codish and Ravid (2014a) fant signifikante forskjeller mellom ekstroverte og introverte, da de spillifiserte et læringskurs for studenter gjennom et helt semester. Særlig

fremtredende var den manglende lekenheten til gamification-elementet leaderboards (Codish and Ravid, 2014a).

Det ble laget et forskningsdesign som testet for Big-5 personlighetstyper, Bartle sine spillertyper (se figur 28), samt kvalitative elementer, i henhold til separate teoretiske bidrag fra Gosling et al. (2003), Bartle (1996), Baxter et al. (2015). Det må bemerkes at dette forskningsdesignet studien benytter seg av fremstår som unikt, det later til at det ikke finnes lignende forskningsdesign i litteraturen, særlig ikke i norsk kontekst. Det betyr imidlertid ikke at det ikke finnes. Tankegangen bak den overordnede hypotesen i forkant av undersøkelsen var at både personlighet i henhold til Big-5 personlighetstrekk og Bartle (1996) spillertyper vil vise ulike preferanser for ulike gamification-elementer (se figur 28).

AVERAGE	Achiever	Explorer	Killer	Socialiser	Total
(leaderboards)	4.393	4.217	4.667	4.240	4.379
(avatars)	3.786	4.130	4.714	3.920	4.138
(progress-bars)	6.214	5.826	5.429	5.560	5.757
(badges)	4.607	4.739	5.000	4.280	4.657
(points)	5.071	5.261	4.857	5.080	5.067
(streaks)	4.786	4.435	4.857	4.080	4.539
COUNT	28	23	6	25	

**Figur 28: Resultater RQ3, spørreundersøkelse, gjennomsnittlig oppfattet hjelpsomhet av gamification-elementer for Bartles spiller-typer på en likert-skala fra 1-7.**

Bartles spillertyper er imidlertid sekundære i denne sammenhengen, siden Bartle sine spillertyper er et valg respondenten tar, og ikke en rangering fra 1-7, som rangeringen av personlighet var. Diskusjonen vil derfor sette søkelys på sammenhengen mellom Big-5 og gamification-elementer. Det nevnes dog at progress-bars er oppfattet som det desidert mest hjelpsomme elementet blant alle spillertypene, etterfulgt av points.

Den overordnede hypotesen for vurderingen blir at den uavhengige variabelen selvrapportert vurdering av personlighetstrekk ville kunne predikere den avhengige variabelen som var preferanser innenfor gamification. De direkte testbare sub-hypotesene ble da seende slik ut:

H0: Det er null korrelasjon mellom nevrotisisme og points.

H1: Det er statistisk signifikant korrelasjon mellom nevrotisisme og points.

Det blir til sammen minimum  $6 \times 5 = 30$  sub-hypoteser.

Etter triangulering av tre forskjellige statistiske tester i google sheets, kovarians, slope og Pearson-r, så fant studien at tre korrelasjonene var de sterkeste funnene på tvers av testene. **Svaret på RQ3 blir bekreftende, studien demonstrerer at det er en korrelasjon mellom følgende variabler:**

- Negativ korrelasjon mellom nevrotisisme og points
- Positiv korrelasjon mellom agreeableness og badges.
- Negativ korrelasjon mellom agreeableness og leaderboards.

Første funn vil si at når inversen av nevrotisisme (emosjonell stabilitet) øker, så synker den oppfattede hjelpsomheten av points. Det neste funnet vil si at når agreeableness stiger, så stiger også den oppfattede hjelpsomheten av badges. Siste funn fungerer tilsvarende som første funn.

Hvordan skal diskusjonen så tolke disse resultatene? Da må den gå tilbake til hypotesene. Hovedhypotesen under RQ3 var at selvrapportert vurdering av

personlighetstrekk vil kunne predikere preferanser innen gamification. Som nevnt i resultat-seksjonen kunne funnene fra t-testen tyde på at det var mange sterke funn av sammenheng mellom variablene selvrapportert personlighetstrekk og oppfattet hjelpsomhet av gamification-elementer. I motsetning til hva hypotesen predikerer er det ikke enkelt å svare bestemt ut ifra disse resultatene. Det er riktignok blitt funnet flere koblinger som er innenfor terskelen for både slutningsstatistisk og korrelasjonsstatistisk terskel for funn, det antyder at hypotesen er forsterket. Resultatene stemmer også delvis overens med Jia et al. (2016).

På den andre siden, dersom studien har mellom 3 og 5 resultater som er innenfor det man kan beskrive som statistisk signifikante funn, så har den fortsatt 25-27 koblinger som ikke kan beskrives som funn. Dersom analysen triangulerer alle testene har studien funnet 3 sterke funn, av 30 koblinger. Et argument utledet fra resultatene kunne dermed være at det tyder på at det finnes relativt liten korrelasjon mellom variablene. Imidlertid avkrefter funnene som sagt at det er null sammenheng mellom selvrapportert personlighet og preferanse for gamification-elementer. Særlig valide blir funnene fordi disse tre, spesifikke funnene er triangulert fra tre forskjellige statistiske tester.

Analysen av resultater fant delvis det som var forventet å finne, siden la Jia et al. (2016) sine konklusjoner ble lagt til grunn. Et av deres sterkeste funn var negativ korrelasjon mellom nevrotisme og gamification-elementer. Funnet i analysen av spørreundersøkelsen var nemlig dette, *negativ korrelasjon mellom nevrotisme og points*. Resultatene passer dermed inn med teorien om at emosjonell stabilitet er negativt relatert med online, sosiale aktiviteter (Correa et al., 2010). Empirien så langt antyder at gamification ikke er en one-size-fits-all løsning, og at det er grenser for hva gamification kan oppnå. Analysen av empirien bygger på Jia et al. (2016) sitt argument om at for mennesker med høy emosjonell stabilitet er kanskje ikke gamification en effektiv løsning, faktisk til og med en potensielt destruktiv løsning. Det er imidlertid gledelig å se at studien min har funn som korresponderer med konklusjonen til Jia et al. (2016) som er at det finnes negativ korrelasjon på emosjonell stabilitet og flere gamification-elementer.

Faktisk fantes det i deres undersøkelse også kvalitative elementer. Der viste det seg at avatarer og levels var de laveste rangerte motivational-affordances, som er det min studie kaller gamification-elementer. Slik sett passer ikke resultatene helt overens med Jia et al. (2016), blant annet siden *levels* ikke er inkludert i min studie. Men avatarer fremstår i min studie som den lavest rangerte, og minst hjelpsomme av gamification-elementene, noe som stemmer overens med eksisterende evidens. Det må sies at dette var riktignok ingen særlig hypotese for dette fra min side i forkant, men det er allikevel interessant å se at empirien stemmer overens med eksisterende evidens. Faktisk uttrykte en stor del av respondentene hos Jia et al. (2016) en felles bekymring når det gjelder elementene levels, avatarer, points, badges og rewards. De ble ansett som å ha *lack of value*, noe som også stemmer overens med forskningen til Hamari et al. (2014) som testet for badges i en trading-plattform, samt en studie som eksaminerte nyttigheten av points og levels. De fant at økningen i aktivitet minket relativt kort tid etter at plattformen ble lansert. Empirien og analysen lener seg på argumentet til Jia et al. (2016) om at noen av disse nevnte elementene muligens passer bedre som mekanismer i spillfisererte, men lukkede applikasjoner som fungerer som tracking av selvet slik som helse-apper, snarere enn plattformer som gjør brukere mer synlige. Kontekstualisering av gamification-elementer fremstår på bakgrunn av betraktningene som essensielt for suksess. Det faktum at denne studien delvis replikerer Jia et al. (2016) og delvis

harmonerer med Hamari et al. (2014) er egnet til å befeste relevansen til forskningen min, og kan tilsi at forskningsdesignet er robust.

Når det gjelder *agreeableness*, og henholdsvis *positiv korrelasjon med badges*, og *negativ korrelasjon med leaderboards*, fremstår empirien logisk, om enn ikke forventet. *Agreeableness* innbefatter individuell tilbøyelighet til sosial harmoni (Klock et al., 2020). I forkant av spørreundersøkelsen var det ikke åpenbart hva variablene *agreeableness* og *leaderboards* skulle vise, selv om det var antatt at *badges* skulle være generelt vel mottatt. For å ta *leaderboards* først. Det er kjent at i henhold til Big-5 personlighetsskala, eller OCEAN som modellen også kalles, så liker ekstroverte personer aktiviteter preget av konkurranse og blir sannsynligvis motivert av å vise frem sine prestasjoner. Ifølge Nov and Arazy (2013) bidrar ekstroverte mer når de er foran et publikum. Brukere med høy *agreeableness* er derimot mer like introverte på dette området, og misliker gjerne sosial konkurranse. Fordi denne personlighetstypen har ifølge Klock et al. (2020) en tilbøyelighet til sosial harmoni, og derfor også en tilbøyelighet til konfliktskyhet. Derfor vil antageligvis personer med høy *agreeableness*, akkurat som introverte, gjerne oppfatte *leaderboards* på en negativ måte, på grunn av gamification-elementets offentlige, eller sosiale karakter. Faktisk fant Klock et al. (2020), som utførte et litteratursammendrag av 42 studier på temaet *tailored gamification*, tross sprikende resultater når det gjaldt mange variabler, *null studier* som antydte en positiv sammenheng mellom *agreeableness* og *leaderboards*. Resultatene fra min studie passer dermed godt inn med eksisterende evidens om at det finnes en negativ korrelasjon mellom *agreeableness* og *leaderboards*. Dette er et viktig funn fordi det også gir en bekreftelse på at selv-rapportert personlighet kan fungere som prediktor for oppfattet hjelpsomhet av gamification-elementer, noe som var et usikkerhetsmoment på forhånd i min studie.

Resultatene indikerer også en positiv korrelasjon mellom *agreeableness* og *badges*. Dette resultatet passer ikke inn med eksisterende evidens fra verken Jia et al. (2016) eller Klock et al. (2020). Faktisk finner førstnevnte få signifikante resultater som anbefaler gamification-løsninger (eller anti-løsninger) når det gjelder personlighetstypene conscientiousness og *agreeableness*. De fremholder at disse personlighetstypene ikke påvirker preferanser sterkt nok til at det er gunstig å fremheve noen spesifikke forslag for gamification til designere. Denne analysen lener seg imidlertid på Klock et al. (2020) som har et viktig poeng i relasjon til dette. Det kommer nemlig frem av litteratursammendraget deres at *agreeableness* er et personlighetstrekk som ikke er undersøkt i særlig stor grad i forskningslitteraturen. Med andre ord, forskningen på personlighetstrekk og preferanser er ikke jevnt fordelt. Til sammenligning, det desidert mest undersøkte personlighetstrekket er ekstrovertsjon, som da også får tilskrevet hele 32 gamification-forslag til seg, noe som representerer hele 49% av de totale anbefalinger i litteratursammendraget for hele BIG-5 taksonomien (Klock et al., 2020). Det fremstår som en meget skjev fordeling av undersøkelser.

Når det er sagt, det finnes sterke funn i litteraturen om at både Myers-Brigg taksonomien og Big-5 taksonomien indikerer at mennesker som skårer høyt på *agreeableness* viser preferanser for gamification-elementene *guilds*, og *challenges* (Klock et al., 2020). *Guilds* involverer samarbeid i sammensveidede team, *challenges* hjelper til med å holde brukere interessert, tester deres kunnskap og tillater de å bruke den, jfr. Marczewski (2017). Å overvinne utfordringer får mennesker til å føle at de har oppnådd noe de har fortjent. Det interessante blir at man kan se at *challenges* er et sterkt funn. Denne analysen lener seg derfor på eksisterende litteratur fra blant andre Werbach (2020) når den argumenterer for at det å skaffe seg et badge faktisk utgjør en challenge, og at det er en relasjon

mellom disse elementene. Det er jo på det rene at en badge «tester» brukere, og er noe de oppnår når de har «fortjent» det. Når man undersøker forskjellige gamification-elementer ser man at mange elementer har en slik overlapp når det gjelder betydning og mening. Dette kan være en forklaring på den relativt sterke sammenhengen funnet i analysen. Når det gjelder personlighetstrekk er som kjent agreeableness-trekket ifølge Klock et al. (2020) preget av tilbøyelighet til sosial harmoni, og det finnes vanligvis ikke en risiko eller konflikt-mulighet i det å skaffe seg et badge. Noe som gjør resultatet enda mer logisk. I tillegg innbefatter ikke analysen en viktig tredjevariabel i studien, og denne tredjevariabelen er kjønn. Det er riktignok klart utenfor studiens omfang å begi seg utpå en omfattende analyse av kjønn. Allikevel må det nevnes at det viser seg i litteratursammendraget til Klock et al. (2020) at hele 3 av 7 studier foreslår blant annet badges til kvinner. Det fremstår som et ganske sterkt funn. I forfatterens studie hadde undersøkelsen en kjønnsbalanse som var på hele 49,4 % kvinner, noe som nok er ganske høyt til å være en undersøkelse relatert til gaming, og høyt i forhold til mange undersøkelser om gaming ifølge Gough (2020). En slags overrepresentasjon innen variabelen det feminine kjønn kan ha innvirkning på resultatene, men er absolutt ikke nødt til det.

Det finnes nok flere begrensninger med resultatene. En begrensning for resultatene kan være det alminnelige problemet med vanedanning, jfr. Jia et al. (2016). Det kan hende at respondentenes brede aksept for progress bars har å gjøre med at de er vant til dette elementet allerede. Et annet poeng er at det å bruke bilder for å kommunisere et eksempel på gamification-elementer kan fremkalle en respons i seg selv. På den andre siden, eksempler må gjerne brukes siden man som forsker ønsker å fremkalle forståelse. Det kommer likevel frem at det ikke er åpenbart for alle respondenter hva gamification egentlig er, for å ikke snakke om gamification-elementer. Det ville også være interessant å undersøke hvordan forskjellige brukeres oppfatning av gamification-elementer vil utvikle seg over tid. I denne sammenhengen støtter analysen seg på Jia et al. (2016) som funderte på å igangsette longitudinelle studier som undersøker de samme deltagerne over tid. Men igjen, dette ville by på utfordringer, siden teknologien ville endre seg over tid, og endre seg raskt. Så hvordan man kan være sikker på at samme gamification-element har samme mening for respondentene over tid. Eksempelvis var det som sagt flere mulige tolkninger bare for samme emoji i studien til Alismail and Zhang (2018). Ergo, symbolismen i tegnene ikke nødvendigvis er statisk, som igjen understøtter argumentet.

Det kan finnes flere mulige metodologiske begrensninger med denne undersøkelsen. For det første er respondentene selektert ved hjelp av purposiv sampling i online-sosiale grupper. Dette en non-probability sampling-teknikk, og er mindre verdt enn probability sampling ifølge Baxter et al. (2015). Optimalt sett ville man hatt en situasjon der hele populasjonen hadde lik sannsynlighet til å bli selektert, jfr. Leedy and Ormrod (2014). I tillegg har ikke undersøkelsen nok respondenter for å kunne si at resultatene er statistisk signifikante. Dersom hele Norges befolkning er den ønskede populasjon studien ønsker å si noe om, og den opererer med et konfidensintervall på 95%, og med en feilmargin på 3%, så er den påkrevde utvalgsstørrelsen på 1067 respondenter, ifølge utvalgskalkulasjoner. Spørreundersøkelsen har en utvalgsstørrelse på  $n=89$ , som i sammenhengen masteroppgave uten incentiver for deltakelse allikevel kan sies å være et godt resultat. Det største problemet undersøkelsen har er allikevel at den ikke måler personlighet i henhold til Big-5 slik som anvist hos Gosling et al. (2003), men snarere selvrapportert oppfatning av egen personlighet i henhold til Big-5. Men på den andre siden, som vist fantes det triangulerte, statistisk signifikante resultater som passer inn

med eksisterende evidens. Oppgaven vil komme tilbake til videre begrensninger lenger ned.

Det var flere demografiske faktorer som kan påvirke resultatene. Blant annet viste resultatene at veldig mange respondenter hadde høyere utdanning, nærmere 75 %. Det var nok litt for høyt til å være representativt for populasjonen generelt, selv om Norge riktignok har en høyt utdannet befolkning.

Which one of these options will best describe your gaming-style?

88 responses



**Figur 29: Spørsmål om Bartles spillertyper i spørreundersøkelsen.**

Undersøkelsen inkluderte ufrivillig muligheten til å skrive inn sine egne alternativer på et par spørsmål (se figur 29). Det har strengt talt lite å si, men det er ikke planlagt for dette. Det er en ubetydelig, men likefullt reell metodologisk glipp.

Det kunne være begrensninger med de kvalitative elementene i undersøkelsen, siden kvalitative elementer som kjent er kontekst-sensitive. Innsiktene fra de kvalitative elementene fungerte derimot som et argument for hypotesen under *RQ3* om at gamification bør designes ut ifra personlighet, nettopp fordi empirien triangulerer med funn fra tidligere datainnsamling, jfr. Leedy and Ormrod (2014). Triangulering av funn var e overordnet metodisk strategi for prosjektet, forfatteren er fornøyd for å ha oppdaget slike trianguleringer. Resultatet er at innsiktene gir et rikere bilde, og komplementerer hverandre, slik at designere kan forstå fenomenet gamification i plattformer, og hvordan man bør designe for det. Det var imidlertid noen overraskelser i analysen av spørreundersøkelsen.

### 6.2.5 Uante funn

Analysen av *RQ3* gav imidlertid noen overraskende funn. Resultatene passer ikke med teorien om at man vil kunne forvente særlig sterke funn angående den uavhengige variabelen ekstrovert, siden Codish and Ravid (2014a) fant store forskjeller mellom ekstroverte og introverte. Eksempelvis at ekstroverte har mer interesse for rewards, badges, points og progress bars. Dette viste behovet for designere for å designe forskjellige løsninger for ekstroverte og introverte, ifølge deres studie. På den andre siden, ifølge Klock et al. (2020) sin litteraturgjennomgang av skreddersydd gamification har flere studier anbefalt personalisering og leaderboards for brukere som er høyt på

ekstraversjon-skalaen. Ergo, litteraturen er ikke helt tydelig på dette, så det faktumet at studien ikke fant noen sterke funn på dette punktet fremstår akseptabelt. Dette forskningsområdet er fortsatt nytt og urørt av nylige multidisiplinære forskere. Dette kan imidlertid være et interessant akademisk forskningsområde for fremtiden.

### 6.3 Hypoteser for fremtiden

*RQ1, RQ2 og RQ3* er nå drøftet i det ovenstående. Men etter en interessant diskusjon av forskningsspørsmål kommer det gjerne frem nye spørsmål. Noen av de gjenstående spørsmålene blir: Hvordan kan man som designer vite hvem som er hva når det gjelder personlighetstrekk? Hvordan skal man så designe personliggjort, adaptiv gamification? Å besvare disse spørsmålene fullt ut ligger utenfor oppgavens mandat. Men det argumenteres for at fremtidig forskning bør ta stilling til hvorvidt gamification for plattformer bør designes ved hjelp av ML eller AI. Jeg vil dele noen tanker rundt dette.

Som hos Jia et al. (2016) indikerer analysen at man bør designe grensesnitt-personaliseringer basert på brukers atferd og preferanser, siden forskjellige personlighetstyper har forskjellig persepsjon av samme gamification-element. Men problemet vil da være at man trenger *a priori* kunnskap om brukers personlighet, og at man vil ha mangel på data. Det vil nok være urealistisk å få tilstrekkelig med brukere av en kommersiell eller betalt app til å ta en survey om personligheten deres før bruk, i en digital verden der utålmodige brukere forventer øyeblikkelig tilgang. Særlig all den tid brukere gjerne sletter en app etter få sekunder med ekstra loading-tid, i henhold til Linder (2019). Denne analysen lener seg derfor på Klock et al. (2020) som fremhever at videre forskning bør sette søkelys på dette a priori-problemet.

Det de kaller skreddersydd (tailored) gamification har noen studier allerede startet å undersøke, men da ved hjelp av adaptation rules, matriseregning og anbefalingssystemer. Men som analysen over fremholder, dette er tungvint for designere å mestre på et tilstrekkelig nivå, og prosessen bruker lang tid i tilblivelsen. Nettopp derfor gjenstår det ifølge Klock et al. (2020) mye som trenger å utforskes når det gjelder mer umiddelbare måter å oppnå automatisering av skreddersydd gamification. Analysen fremholder nyttigheten av en prediktiv personalisering, i tråd med Figueiredo et al. (2016) som promoterer en mer umiddelbar prosess av personalisering, som sparer designere og forskere for ekstra prøvelser og strev.

Figueiredo et al. (2016) skapte TribeFlow, som er et generelt system som kan skape anbefalinger for den neste sangen, prediksjon for den neste lokasjonen, osv. Faktisk dermed prediksjoner for generelle, tilfeldige bruker-interaksjonsbaner uten å inneha spesifikk kunnskap om domenet. No av rasjonale er begrunnet i at brukere ofte ikke aner hvor de er, og hva de vil gjøre, en time fram i tid. Ifølge Figueiredo et al. (2016) håndterer TribeFlow-algoritmen de komplekse utfordringene ved å lære personlige prediktive modeller av ikke-stasjonære, forbigående og tids-heterogene interaksjonsbaner. Som også gamification i tosidige plattformer klart vil kunne være. Interaksjonsbane som a priori element fremstår dermed meget interessant for fremtidige hypoteser. Det fremheves hos Klock et al. (2020) at det med hvorvidt spesifikke interaksjoner kan fungere som a priori element for å skreddersy gamification, bør kunne utforskes som en fremtidig hypotese. Min analyse lener seg dermed på eksisterende modeller når det fremheves at fremtidige hypoteser burde utforske muligheten for algoritmer og teknikker som tillater systemet å autonomt velge og presentere de



passende gamification-elementene for hver bruker, basert på den modellen for prediksjon som velges.

Det er ifølge Klock et al. (2020) mange andre muligheter for fremtidige hypoteser, hvor flere ligger utenfor denne studiens omfang. Men et annet aspekt denne analysen kan stå inne for er at fremtidig forskning bør evaluere såkalt dynamisk modellering. Det fremheves at mange av de eksisterende forskningsbidragene presenterer statiske modeller for personalisering. Som vil si at de ikke endres når de først er personalisert. De er laget i tråd med brukers personlighet, og ferdig med saken. Mange brukere er engasjert av elementer i begynnelsen, men så går de fort lei. Dette kalles gjerne novelty effect. Wells et al. (2010) utførte empiriske studier med 424 og 138 deltakere, og resultatene indikerte at novelty spiller en signifikant rolle i aksepten for ny innovasjon og teknologi. De konkluderte med at en kortsiktig strategi er å påvirke brukerens affektive respons, men at det ikke nødvendigvis er effektivt som en langsiktig strategi. Designere av tosidige plattformer vil foretrekke langsiktig effektivitet, og dynamisk modellering vil kunne hjelpe designere å skille mellom bruker-engasjement som er knyttet kun til novelty effect, og bruk som er av mer langsiktig karakter. Klock et al. (2020) fremhever videre at man bør vurdere såkalt gamification-analytics, med tanke på den sykliske og dynamiske naturen til gamification. Dette overlapper med de allerede nevnte interaksjonsbanene. Derfor hevder min analyse i tråd med Klock et al. (2020) at brukeropplevelsen kan endres periodisk, siden brukere, systemer og kontekster endres over tid.

I tråd med denne ovennevnte, fremtidige hypotesen kan det finnes andre måter å anskaffe a priori kunnskap om brukers personlighet. En mulighet vil være å benytte bruksmønstre i sosiale medier for å trekke slutninger om brukeres følelser, verdier, personlighet etc. (Jia et al., 2016). IBM har for eksempel laget en tjeneste som heter IBM Watson personality insights som predikerer personlighetsinnsikt basert på skrevet tekst (Papoutsoglou et al., 2020). Å benytte et slikt verktøy vil være en god mulighet for å skaffe innsikten som skal til for å designe et adaptivt system for gamification basert på brukers personlighet, siden den skrevne teksten røper innsikt om brukers personlighet, og fungerer som sådan som a priori kunnskap. Men igjen, dette krever tid og ressurser, og den innsikten fra sosiale medier tilhører gjerne en tredjepart, slik at designere vil kunne møte på ulemper med intellektuelle rettigheter, eksempelvis med tanke på teknologi-gigantenes evig foranderlige brukeravtaler

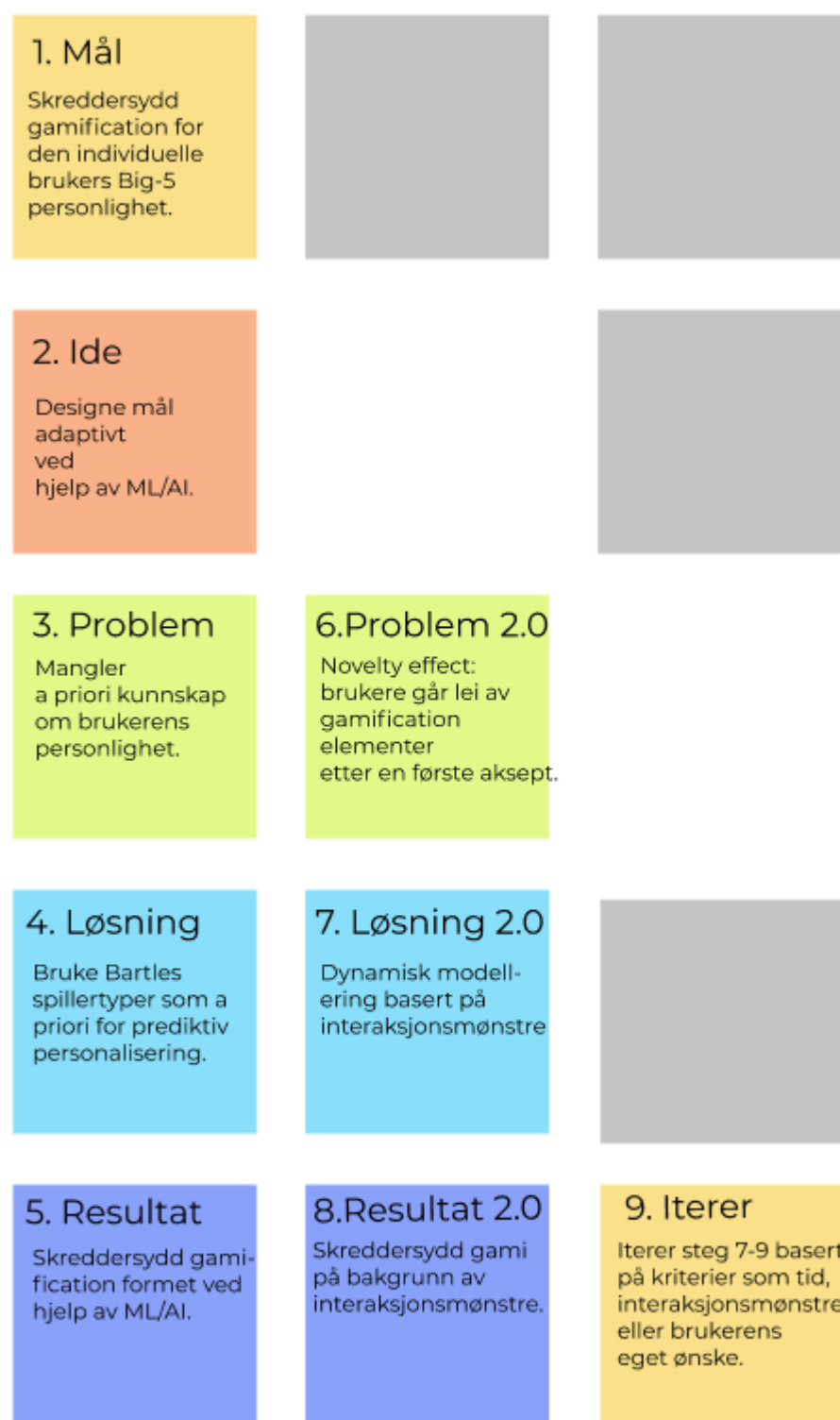
I tillegg, slike `mektige` verktøy byr igjen på etiske utfordringer. Ny forskning har satt søkelys på slike nye etiske problemstillinger. Papoutsoglou et al. (2020) har utført relevant forskning på plattformen Stackoverflow, konkret på hvordan gamification-elementet *badges* påvirker brukers personlighet. Altså, en motsatt retningsforandring i forhold til denne studien, som ser på hvordan personlighet påvirker oppfatningen av gamification-elementer. Papoutsoglou et al. (2020) fant at badges kan påvirke brukers personlighet fra å være konservativ til å bli open-minded. Implikasjonene av dette anes ikke fullt ut, og er dermed egnet til å danne grunnlaget for videre forskning. Argumentet blir dermed at det finnes dype etiske problemstillinger knyttet til slike retningsforandrende design-elementer. Imidlertid ligger den fulle besvarelsen av disse problemstillingene et stykke utenfor studiens omfang. Allikevel er poenget med retning meget interessant, fordi det er viktig kunnskap at ikke bare påvirker personlighet på persepsjonen av gamification-elementer, men gamification-elementer kan endre personligheten til bruker. I forbindelse med gamification og AI er det også forskere som fremholder at retningen kan snus her også. At ikke bare gamification bør designes ved

hjelp av AI, men at AI kan støtte og forsterke utviklingen av artificial intelligence (Yordanova, 2019). Dette skjæringspunktet gamification og AI er dermed egnet for videre forskning.

Min studies unike teoretiske rammeverk for design av skreddersydd gamification med dynamisk modellering blir på bakgrunn av syntesen av empiri og forskningslitteratur som følger:

1. Mål: Designe gamification i henhold til den individuelle brukerens personlighet, som angitt av Big-5-skalaen.
2. Ide: Designe målet ved hjelp av ML/AI.
3. Problem: Mangel på a priori (før erfaring) kunnskap om brukerens personlighet. Brukere ønsker umiddelbar tilgang til systemet, og har lav eller ingen toleranse for forsinkelse. På bakgrunn av denne tidsklemma er eksisterende løsninger som matrise-regning, content-based recommender-systemer, osv. for så vidt uaktuelt.
4. Løsning: Bruke Bartle (1996) spillertype som a priori grunnlag for prediktiv personalisering av gamification, iverksette som steg i onboarding. Dette er et enkelt valg med fire alternativer, som tar svært kort tid å svare på. Bartles spillertyper kan ha stor prediksjonsverdi, som det mest undersøkte rammeverket i litteraturen. Til sammen med variabler som kjønn, alder, kultur og applikasjonsområde blir det en kraftfull løsning.
5. Resultat: Skreddersydd gamification av systemet formes ved hjelp av ML, AI. Dette bedrer aksept for gamification i systemet, siden treffsikkerheten av elementene øker drastisk contra generiske systemer.
6. Problem 2: Novelty effect. Det er evidens i litteraturen hos blant andre Wells et al. (2010) for at brukere lett går lei ny teknologi, etter opprinnelig aksept av den samme teknologien. De aller fleste systemer for gamification er statiske, og det fremholdes hos Klock et al. (2020) at dette er et problem for gamification.
7. Løsning 2: Dynamisk modellering ved ML/AI basert på interaksjonsmønstre, på gamification analytics. Dette skaper en ny novelty, gitt gamifications sykliske natur, og kan med relativ stor sikkerhet forbedre brukeropplevelsen via forbedret treffsikkerhet for gamification-elementer relativt til brukerens preferanser.
8. Resultat 2: Skreddersydd konsept for gamification 2.0 designes ved hjelp av ML/AI, på bakgrunn av forbedret innsikt om interaksjonsmønstre, på hva som fungerer og ikke.
9. Iterer steg 6-8 på bakgrunn av brukerens interaksjoner, tid, eller brukerens eget ønske.

Ut i fra denne modellen (se figur 30 under for visuell representasjon) kan designere av spillifiserte systemer ha muligheten til å tilpasse gamification etter brukerens personlighetstrekk, og evaluere hvordan interaksjonsmønstre, tid og kontekst påvirker aksept for gamification. Det argumenteres for at denne modellen egner seg godt for videre forskning.



**Figur 30: MIP-LIR teoretisk rammeverk for prediktiv, dynamisk modellering av gamification. MIP-LIR står for Mål, ide, problem-løsning, iterasjon og resultat. Copyright Haakon Christian Borlaug.**

## 6.4 Implikasjoner

Denne studien benyttet teori fra fagfeltene motivasjon, personlighetspsykologi, forretningsutvikling og HCI til å skape et iterativt forskningsdesign for å besvare RQ1, RQ2 og RQ3. Funnene fra fase 1 og fase 2 bidrar til å belyse hvordan man kan tenke om å designe gamification ut ifra brukers personlighetstrekk. Undersøkelsen bringer ny innsikt ved å sammenkoble Bartle (1996) sine spiller-typer, Big-5 personlighetstrekk og preferanser for gamification-elementer, samt kvalitative elementer. Dette er verdifullt i seg selv, men også hjelpsomt for designere, forretningsutviklere, og andre fremtidige skapere av persuasive teknologi som ønsker å forstå hvordan man skal designe for motivasjon via gamification, i henhold til litteratursammendraget (Fogg, 2009a, Fogg and Hreha, 2010, Papoutsoglou et al., 2020, Jia et al., 2016, Codish and Ravid, 2014b).

Funnene bidrar til HCI-feltet, særlig for designere av persuasive teknologi, fordi de gir design-forslag for å rette mot spesifikke bruker-personligheter, og bygger dermed på eksisterende evidens slik som fra Papoutsoglou et al. (2020), Jia et al. (2016), Codish and Ravid (2014b) og Klock et al. (2020) Men på samme tid, det gir innblikk i hva slags design-grep som ikke bør gjøres med tanke på visse personlighetstyper. Fogg (1998), (1999) argumenterte tidlig for å designe for *noen*, ikke for *alle*. I hans velkjente eksperiment Stanford similarity-studier viste han at brukere foretrakk datamaskiner som lignet dem selv. Ved å teste hypotesene, slik studien min har gjort, blir det rimelig å hevde at B.J. Fogs funn fra klumpete PCer på 90-tallet blir gjeldende på det nye feltet gamification i tosidige plattformer også. Resultatene passer dermed inn i teorien om at brukere ønsker gamification-elementer som ikke akkurat ligner dem selv, men samsvarer med deres egen personlighet. Dette er funn som bør tas med i betraktning når man designer for persuasive teknologi, designer for gamification, og eller når man designer tosidige plattformer.

Studien gir også føringer for måten gamification-forskning anser motivasjon. Det studien kaller gamification-elementer kunne gjerne blitt omtalt som motivasjonselementer. Som vist i litteratursammendraget, henger vår motivasjon sammen med våre behov. Kim (2015) har vist i sitt MDA-rammeverk at for eksempel spill-estetikk kan innbefatte glede, fantasi, narrativ, samvær eller oppdagelse osv. Men analysen i denne studien skaper en klarere forståelse av Kim (2015), fordi den argumenterer for at alle disse elementene blir først meningsfulle når de er tilpasset brukers, eller spillerens, personlighet. Nettopp fordi det finnes mye evidens for at forskjellige personligheter har forskjellig rangering av psykologiske behov (Fogg, 2009a, Fogg and Hreha, 2010, Deci et al., 1999). Slik sett lener denne studien seg på eksisterende gamification-forskning om sekundær-behov gjengitt i Klock et al. (2020). Primærbehov er som kjent nødvendigheter som mat, vann, luft etc. Ifølge litteratursammendraget deres er sekundærbehov asepekter som affeksjon, ambisjon, informasjon, materialisme og makt. Litteraturen foreslår gamification-elementer for disse behovene, eksempelvis badges, challenges, feedback og meaning for ambition ifølge Klock et al. (2020), og min studie bidrar her ved å legge til personlighetstyper og spillertyper i blandingen og ved å skape et nytt teoretisk rammeverk for skreddersydd gamification med dynamisk modellering.

## 6.5 Begrensninger

Jeg har i det øvrige demonstrert studiens klare relevans, dens innovative natur og sterke metodiske fundament. Flere av resultatene fra datainnsamlingen triangulerer hverandre, og stemmer godt overens med andre teoretikere som Jia et al. (2016). På tross av studiens relevans og betydning for fremtidige designere og forretningsutviklere finnes det flere viktige presiseringer om hva som ikke kan trekkes ut ifra disse resultatene.

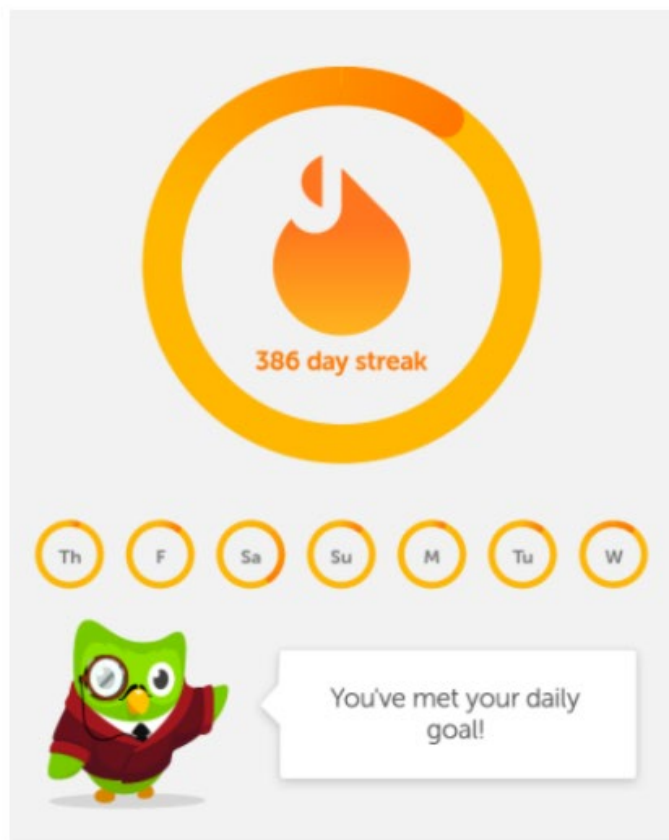
Generaliserbarheten av resultatene i de kvalitative metodene som intervjuer er begrenset av at studien er utført på en viss brukermasse, til en viss tid. Den kvalitative delen av studien, brukertesting og intervjuer, er kontekst-sensitiv, det vil si lite generaliserbar til andre kontekster, slik tilfellet gjerne er med kvalitative studier ifølge Willig (2013). Reliabiliteten til dataene i spørreundersøkelsen er påvirket av det faktum at det er snakk om selv-rapportert oppfatning av egen personlighet, ikke en mer presis, psykometrisk måling, slik Feldt et al. (2008) fremhever at gir de mest presise resultatene.

Denne spørreundersøkelsen er ikke en psykometrisk test av Big-5 personlighetstrekk, men en avledning av en Big-5 personlighetstest ved hjelp av selvrapporing. I tråd med hva Gosling et al. (2003) fremhever ville respondenter vanligvis besvart 5 eller 10 spørsmål relatert til hvert eneste personlighetstrekk, så ville en mer presis verdi bli regnet ut som et gjennomsnitt av disse. Jia et al. (2016) benyttet eksempelvis en 50-punkts spørsmål-liste for å evaluere personlighet. En slik test ville nødvendigvis økt påliteligheten i mitt forskningsdesign, og sannsynligvis skapt mer presise resultater.

På den andre siden, en slik ekstensiv testing ville ført til at spørreundersøkelsen økte kraftig i omfang med tanke på tiden påkrevd for gjennomføring. Tid for gjennomføring var svært viktig å minimere, og byrden utvidet tids-omfang ville plassert på respondentene var ikke akseptabel for meg. Men igjen, det kunne blitt bøtet på ved å publisere undersøkelsen i en online survey-tjeneste der respondenter blir betalt for å ta undersøkelser. Men til sist var det ikke tilgjengelige midler til å betale respondenter for langdryg deltakelse, selv om dette ville vært en god løsning. Studien er helt avhengig av å holde spørreundersøkelsen kort, og den skal maksimalt ta 10 minutter å gjennomføre. Det var også en suksess, jeg fikk en responsrate på  $n=89$ , noe som ikke er langt unna Codish and Ravid (2014b) med deres  $n=102$ , som hadde tilgang på hele klassetrinn med respondenter på sine universiteter. Alt i alt var det en avveining som måtte tas, og jeg er fornøyd med valget.

En annen begrensning er simpelthen at spørreundersøkelsen spør om gamification oppleves som unhelpful eller helpful på en skala fra 1-7, se figur 31 under.

How would you describe streaks?



1 2 3 4 5 6 7

Unhelpful        Helpful

**Figur 31: Eksempel på spørsmål fra undersøkelsen som besvarer RQ3.**

Spørsmålene spør ikke om de er hjelpsomt i akkurat *hva*, noe som blir en metodologisk begrensning. På den andre siden, det nevnes imidlertid innledningsvis at det er snakk om plattform-domenet. Men dette kommer dog ikke veldig klart frem på hvert spørsmål. Men igjen, dette er en avveining mellom hensynet til presisjon og kompleksitet, og hensynet til å holde undersøkelsen kort veide tyngst

Til sist er en begrensning at litteraturgjennomgangen kunne inneholdt enda flere områder, slik som Big-5 og personlighetspsykologi, adaptiv gamification, machine learning og kunstig intelligens (AI). Imidlertid var dette momenter som dukket opp i senere stadier i den utforskende masterprosessen, så for kronologiens del, og hensynet til kompleksitet, begrenset litteratursammendraget seg til gjeldende temaer. Man kan ikke dekke alt, og studiens induktive, utforskende natur er dermed bevart.

Case-studieplattformer omtalt i oppgaven kan finnes på følgende nettsteder:

Poption: <https://www.poption.com/>

LearnLink: <https://learnlink.no/>

Graphiq: <https://www.graphiq.design/>

## 7 Oppsummering

I den blomstrende plattformøkonomien er tosidige plattformer fremtredende forretningsmodeller (Suri et al., 2019, Guyader and Piscicelli, 2019). Målet med denne tesen var å bidra med kunnskap om hvordan man kan designe slike tosidige plattformer med gamification ved å besvare tre forskningsspørsmål, *RQ1*, *RQ2* og *RQ3*.

### ***RQ 1: Bør man designe tosidige plattformer med gamification, og hvordan bør de lages?***

- Funnene forsterker hypotesen om at man bør designe tosidige plattformer med gamification. Funnene gir spesifikk innsikt i hvordan tosidige plattformer kan designes. Analysen støtter Parker et al. (2016) og andre bidrag fra litteraturen i at det ikke finnes en *one size fits all* for plattformer, eller gamification.
- Det er bemerkelsesverdig stor forskjell mellom tosidige plattformer, og funn er ikke nødvendigvis gjeldende fra en plattform til en annen. Det avhenger av mange faktorer.
- Analysen indikerer behov for gamification-elementet personalisering i tosidige plattformer.
- Funnene indikerer at gamification i plattformer bør designes ut ifra brukers personlighet og/eller spillertype.

### ***RQ 2: Hvordan kan brukerens personlighetstype påvirke deres forståelse av gamification-elementer?***

- Konklusjonen er at personlighetstype kan påvirke aksept, eller ikke- aksept, for gamification-plattformer, avhengig av hvilke elementer som er brukt.
- Analysen antyder at samme gamification-element kan frembringe totalt forskjellig persepsjon fra bruker til bruker. Ergo kan personlighetstype kraftig påvirke oppfattet hjelpsomhet av gamification-elementer.
- Det er funnet evidens for at gamification bør designes ut ifra brukerens personlighetstype i både kvalitative intervjuer, autoetnografi og spørreundersøkelsen, samt i dens kvalitative elementer.
- Resultatene forsterker teorien fra blant annet Jia et al. (2016) om at personlighets-basert tilpasning kan spille en viktig rolle i spillifiserte systemer som tosidige plattformer, men at uklok bruk av elementer kan virke demotiverende.

### ***RQ3: Kan det finnes korrelasjoner mellom brukerens selvrapporterte personlighetstrekk og hjelpsomheten av gamification-elementer?***

Det er funnet tre statistisk signifikante korrelasjoner på testen Pearsons-r mellom selvrapporterte personlighetstype og opplevelsen av hjelpsomheten av gamification-elementer. Disse er:

- Negativ korrelasjon mellom nevrotisisme og points
- Positiv korrelasjon mellom agreeableness og badges.

- Negativ korrelasjon mellom agreeableness og leaderboards.

Progress bars var også elementet var også oppfattet som det mest hjelpsomme, på tvers av alle personlighetstrekk og spillertyper.

Avatarer var rangert som det minst hjelpsomme gamification-elementet.

Denne studien indikerer at gamification i tosidige plattformer bør designes ut ifra brukers personlighet, og lener seg på eksisterende evidens fra Klock et al. (2020) når den argumenterer for skreddersydd gamification ved hjelp av AI/ML. Studien presenterer et nytt teoretisk rammeverk for skreddersydd gamification med prediktiv modellering, se kapitlet om hypoteser for fremtiden lenger opp.



## 8 Videre forskning

Tosidige plattformer vil forbli en stor del av plattformøkonomien i årene fremover (Parker et al., 2016). Denne studien anbefaler at man bør designe gamification i slike tosidige plattformer ut ifra personlighet, og den heller til den oppfatning at slik gamification bør designes ved hjelp av AI. Fremtidig forskning trengs for å etablere hvordan dette bør gjøres. For eksempel hvordan slik adaptiv gamification skulle blitt iverksatt i praksis, forskning på tekniske aspekter, på implementering. Ifølge Leedy and Ormrod (2014) får man ikke stor konfidens til funn før de er replikert gjentatte ganger. I tråd med dette resonnementet vil en tilnærming til fremtidig forskning være å ytterligere utforske forholdet mellom gamification og personlighet, mellom gamification og spiller-typer, samt flere nye innfallsvinkler som interaksjonsmønstre, retningsforandring i påvirkning, negative effekter av gamification etc. Dermed vil man kunne trekke mer presise slutninger om sammenheng mellom variablene.

Ifølge Papoutsoglou et al. (2020) vil et sentralt problem være hvordan man kan skaffe a priori (før erfaring) kunnskap om brukeres personlighet. Denne studien lener seg på deres betraktninger om muligheten for videre forskning til å se på hvordan man kan benytte verktøy som IBMs Watson personality insights for å skaffe a priori kunnskap om brukers personlighet, med hensikt å modellere adaptiv gamification. Dette temaet er behørig diskutert i kapitlet hypoteser for fremtiden lenger opp. Det vil da samtidig være behov for mer forskning som omhandler etikken av en slik fremgangsmåte. Denne betraktningen stemmer overens med nylige anbefalinger fra Klock et al. (2020).

Det vil være behov for videre forskning også når det gjelder hvorvidt man kan bruke gamification til å lære opp begge brukergrupper i en tosidig plattform, samt hvordan og i hvilken grad man bør bruke gamification til å incentivisere brukere til å bli på plattformer.

Dette prosjektet ble innledet med å ideen om å skape en plattform som koblet sammen to brukergrupper ved hjelp av gamification. Det er følgelig også behov for mer forskning på plattform-domenet, og hvordan man kan skape suksessrike plattformer. Faktisk fremtrer det et behov for mer spesifikk, kvalitativ forskning når det gjelder gamification i domenet tosidige plattformer. Fordi som Klock et al. (2020) fremhever, deres funn er svært kontekst-avhengige. Allikevel må det presiseres at det fremtrer mønstre på tvers av kontekster.

Men uansett hvilke fokusområder man velger for videre forskning kan det bli viktig å kontrollere eller medregne tredjevariabler som også predikerer for preferanser, slik som kjønn, alder, atferd og kultur. La oss betrakte variabelen kultur for eksempel. Som Hejazi Nia (2016) beviste i sin store undersøkelse av effekten av badges som gull-merker o.l. på graden av innholdsbidrag i plattformen StackOverflow, finnes det kulturelle forskjeller, geografiske forskjeller, kun når det gjelder ett enkelt gamification-element. Kultur defineres i Klock et al. (2020) som kollektiv programmering av sinnet som differensierer medlemmer fra en gruppe eller kategori til en annen. Dersom man betrakter kulturelle sub-variabler finnes det hvert fall fem dimensjoner: femininitet-maskulinitet, individualisme-kollektivism, langsiktighet-kortsiktighet, maktdistanse og usikkerhets-unngåelse. Mitt argument er at dermed ville være meget verdifullt for designere av spillifiserte systemer, og andre interessenter, å få evidens som legger føringer for

kulturelt spesifisert design. Litteratursammendraget til Klock et al. (2020) fant kulturelle forskjeller i forskning utført på kollektivistiske versus individualistiske kulturer, slik som Nigeria og USA, og det viste seg at gamification-elementet konkurranse var nyttig for kollektivismen. Imidlertid vil det behøves mer forskning for å avgjøre om modellen med individualisme versus kollektivismen kan være reliabel som bruker-modell. Men dette er bare en enkelt variabel, og som analysen har vist lenger opp er det i tillegg behov for forskning på preferanser for diverse spiller-typer, personlighetstyper, muligheter for prediktiv modellering, i tillegg til forskning på hvordan variabler som kjønn, alder, atferd og kultur spiller inn på persepsjonen av gamification-elementer. Mulighetene til å kombinere disse variablene i nye sammensetninger er absolutt tilstede, og det vil gi designere ytterligere innsikt. Det anbefales å undersøke anvendeligheten av MIP-LIR modellen lenger opp både som akademisk rammeverk, men også som modell for forretningsutvikling og tjenstedesign. Det bør med andre ord kunne åpne seg mange muligheter for forskere på gamification og plattformer i årene som kommer, særlig i tråd med utviklingen av AI og ML.

## Referanser:

- ABT, C. C. 1987. *Serious games*, University press of America.
- ALISMAIL, S. & ZHANG, H. The use of Emoji in electronic user experience questionnaire: an exploratory case study. Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences, 2018.
- ANTIN, J. 2012. Gamification is not a dirty word. *Interactions*, 19, 14-16.
- BANERJEE, R. & PAL, S. K. 2015. Z\*-numbers: Augmented Z-numbers for machine-subjectivity representation. *Information Sciences*, 323, 143-178.
- BARTLE, R. 1996. Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1, 19.
- BAXTER, K., COURAGE, C. & CAINE, K. 2015. *Understanding your users: a practical guide to user research methods*, Morgan Kaufmann.
- BERENQUERES, J., ALSUWAIRI, F., ZAKI, N. & NG, T. Gamification of a recycle bin with emoticons. 2013 8th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI), 2013. IEEE, 83-84.
- BLANK, S. & DORF, B. 2012. The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company. K & S Ranch. *Inc, California. PubMed Abstract OpenURL*.
- BONCHEK, M. & CHOUDARY, S. P. 2013. Three elements of a successful platform strategy. *Harvard Business Review*, 92.
- BOSOMWORTH, D. 2011. Gamification-what is it and why is it important? Smart insights website.
- BRIDGE, N. 2019. *Bridging the gap between NTNU and working life* [Online]. <https://www.ntnu.no/bridge/en#student:ntnu.no/bridge>. [Accessed].
- BRIGNULL, H. 2020. *WHAT ARE DARK PATTERNS?* [Online]. Available: <https://darkpatterns.org/> [Accessed 17.12. 2020].
- CARMAN, A. 2020. *Tinder made \$1.2 billion last year off people who can't stop swiping* [Online]. Available: <https://www.theverge.com/2020/2/4/21123057/tinder-1-billion-dollars-match-group-revenue-earnings> [Accessed 05.12. 2020].
- CHASANIDOU, D. & KARAHASANOVIC, A. Let's DEsign for MOTivation. International Conference on Games and Learning Alliance, 2016. Springer, 342-353.
- CHEN, J. 2020. *Unicorn* [Online]. Available: <https://www.investopedia.com/terms/u/unicorn.asp> [Accessed 24.11. 2020].
- CHOU, Y.-K. 2015. Octalysis: Complete gamification framework. *Acesso em*, 22.
- CHOU, Y.-K. 2019. *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*, Packt Publishing Ltd.
- CHOU, Y.-K. 2020. *The Octalysis Framework for Gamification & Behavioral Design* [Online]. Available: <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/> [Accessed 22.12. 2020].
- CODISH, D. & RAVID, G. Personality based gamification-Educational gamification for extroverts and introverts. Proceedings of the 9th CHAIS Conference for the Study of Innovation and Learning Technologies: Learning in the Technological Era, 2014a. 36-44.
- CODISH, D. & RAVID, G. 2014b. Personality based gamification: How different personalities perceive gamification.
- CORREA, T., HINSLEY, A. W. & DE ZUNIGA, H. G. 2010. Who interacts on the Web?: The intersection of users' personality and social media use. *Computers in human behavior*, 26, 247-253.
- CROOK, J. 2012. *The Apple iOS 6 Maps Fiasco Explained In 3 Minutes* [Online]. Available: [https://techcrunch.com/2012/09/26/the-apple-ios-6-maps-fiasco-clarified-in-3-minutes/?guccounter=1&guce\\_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce\\_referrer\\_sig=AQAAAM2Dxb9vm8t5uVTer0sBJzjx7FUB81DMcyNDGPLNsBUWEiOiUP79I\\_zf-yyq\\_uN\\_XITns2XTIF0SYt4Q4I42B9Hx5NZuioq7nws\\_4JFNAdMnfOSKoskUdFINavJaq a2jhW6l1k1VfiVsIO2\\_ozl4MePlt8RcDWKTXzciad4IMTO](https://techcrunch.com/2012/09/26/the-apple-ios-6-maps-fiasco-clarified-in-3-minutes/?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAM2Dxb9vm8t5uVTer0sBJzjx7FUB81DMcyNDGPLNsBUWEiOiUP79I_zf-yyq_uN_XITns2XTIF0SYt4Q4I42B9Hx5NZuioq7nws_4JFNAdMnfOSKoskUdFINavJaq a2jhW6l1k1VfiVsIO2_ozl4MePlt8RcDWKTXzciad4IMTO) [Accessed 26.09. 2020].

- DECI, E. L., KOESTNER, R. & RYAN, R. M. 1999. A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological bulletin*, 125, 627.
- DETERDING, S. 2012. Gamification: designing for motivation. *interactions*, 19, 14-17.
- DETERDING, S., BJÖRK, S. L., NACKE, L. E., DIXON, D. & LAWLEY, E. Designing gamification: creating gameful and playful experiences. CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, 2013. ACM, 3263-3266.
- DETERDING, S., DIXON, D., KHALED, R. & NACKE, L. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments, 2011. 9-15.
- DOGA. 2017. *Designfrokost i 100: Klarer UX-verden å vokse raskt nok?* [Online]. Available: <https://doga.no/kalender/designfrokost-i-100-klar-ux-verden-vokse-raskt-nok2/> [Accessed 24.11. 2020].
- EHRMANN, J., LEWIS, C. & LEWIS, P. 1968. Homo ludens revisited. *Yale French Studies*, 31-57.
- EISENMANN, T. R. & HAGIU, A. 2007. Staging two-sided platforms.
- EVANS, D. S. & SCHMALENSEE, R. 2010. Failure to launch: Critical mass in platform businesses. *Review of Network Economics*, 9.
- FELDT, R., TORKAR, R., ANGELIS, L. & SAMUELSSON, M. Towards individualized software engineering: empirical studies should collect psychometrics. Proceedings of the 2008 international workshop on Cooperative and human aspects of software engineering, 2008. 49-52.
- FIGUEIREDO, F., RIBEIRO, B., ALMEIDA, J. M. & FALOUTSOS, C. TribeFlow: Mining & predicting user trajectories. Proceedings of the 25th international conference on world wide web, 2016. 695-706.
- FINANCESONLINE. 2020. *Number of Gamers Worldwide 2020: Demographics, Statistics, and Predictions* [Online]. Available: <https://financesonline.com/number-of-gamers-worldwide/> [Accessed 20.09. 2020].
- FOGG, B. 2003. Computers as persuasive social actors.
- FOGG, B. J. Persuasive computers: perspectives and research directions. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems, 1998. ACM Press/Addison-Wesley Publishing Co., 225-232.
- FOGG, B. J. 1999. Persuasive technologies - Now is your chance to decide what they will persuade us to do - and how they'll do it. *Communications of the Acm*, 42, 26-29.
- FOGG, B. J. A behavior model for persuasive design. Proceedings of the 4th international Conference on Persuasive Technology, 2009a. ACM, 40.
- FOGG, B. J. Creating persuasive technologies: an eight-step design process. Proceedings of the 4th international conference on persuasive technology, 2009b. ACM, 44.
- FOGG, B. J. & HREHA, J. 2010. Behavior Wizard: A Method for Matching Target Behaviors with Solutions. *Persuasive Technology, Proceedings*, 6137, 117-131.
- FOGG, B. J. & NASS, C. 1997. Silicon sycophants: The effects of computers that flatter. *International Journal of Human-Computer Studies*, 46, 551-561.
- FOGG, B. J. & STRICKLAND, E. 2015. Can Technology Change Behavior? *Ieee Spectrum*, 52, 37-37.
- FRIIS DAM, R. S., TEO YU. 2020. *From Prototype to Product: Ensuring Your Solution is Feasible and Viable* [Online]. Available: <https://www.interaction-design.org/literature/article/from-prototype-to-product-ensuring-your-solution-is-feasible-and-viable> [Accessed 08.12. 2020].
- GOPALADESIKAN, S. 2012. *Following Gamification Through Gartner's Hype Cycle* [Online]. Available: <https://www.gamification.co/2012/12/11/following-gamification-through-gartners-hype-cycle/> [Accessed 24.11. 2020].
- GOSLING, S. D., RENTFROW, P. J. & SWANN JR, W. B. 2003. A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in personality*, 37, 504-528.
- GOUGH, C. 2020. *Distribution of computer and video gamers in the United States from 2006 to 2020, by gender* [Online]. Available:

- <https://www.statista.com/statistics/232383/gender-split-of-us-computer-and-video-gamers/> [Accessed 18.12. 2020].
- GUYADER, H. & PISCICELLI, L. 2019. Business model diversification in the sharing economy: The case of GoMore. *Journal of cleaner production*, 215, 1059-1069.
- HAGIU, A. 2007. Merchant or two-sided platform? *Review of Network Economics*, 6.
- HAGIU, A. 2014. *Strategic decisions for multisided platforms*, MIT.
- HAMARI, J., KOIVISTO, J. & SARSA, H. Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. 2014 47th Hawaii international conference on system sciences, 2014. Ieee, 3025-3034.
- HEJAZI NIA, M. 2016. Measuring Gamification Elements' Effects on User Content Generation: An Empirical Study of Stackoverflow's Two Sided Platform's Big Data. Available at SSRN 2868582.
- HRISTOVA, D., DUMIT, J., LIEBEROTH, A. & SLUNECKO, T. 2019. Snapchat Streaks: How Adolescents Metagame Gamification in Social Media.
- JALALI, S. & WOHLIN, C. Systematic literature studies: database searches vs. backward snowballing. Proceedings of the 2012 ACM-IEEE international symposium on empirical software engineering and measurement, 2012. IEEE, 29-38.
- JIA, Y., XU, B., KARANAM, Y. & VOIDA, S. Personality-targeted gamification: a survey study on personality traits and motivational affordances. Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2016. 2001-2013.
- JOHNSON, J. 2013. *Designing with the mind in mind: simple guide to understanding user interface design guidelines*, Elsevier.
- JØRGENSEN, M. 2015. Suksess og fiasko i offentlige IKTprosjekter: En oppsummering av forskningsbasert kunnskap og evidensbaserte tiltak. *Rapport*. regjeringen.no.
- KENTON, W. 2016. *Feasibility Study* [Online]. Available: <https://www.investopedia.com/terms/f/feasibility-study.asp> [Accessed 25.11.2020 2020].
- KHAN ACADEMY. 2020. *khanacademy.org* [Online]. [Accessed 25.11. 2020].
- KIM, B. 2015. *Understanding gamification*, ALA TechSource.
- KLOCK, A. C. T., GASPARINI, I., PIMENTA, M. S. & HAMARI, J. 2020. Tailored gamification: A review of literature. *International Journal of Human-Computer Studies*, 102495.
- KOMMUNAL- OG MODERNISERINGSDEPARTEMENTET 2009. Handlingsplan: Entreprenørskap i utdanningen – fra grunnskole til høyere utdanning 2009–2014. *Handlingsplan*.
- KUMAR, J. H., MARIO; DAM, RIKKE FRIIS. 2020. *Bartle's Player Types for Gamification* [Online]. Available: <https://www.interaction-design.org/literature/article/bartle-s-player-types-for-gamification> [Accessed 27.12. 2020].
- KÜHN, S., ROMANOWSKI, A., SCHILLING, C., LORENZ, R., MÖRSEN, C., SEIFERTH, N., BANASCHEWSKI, T., BARBOT, A., BARKER, G. & BÜCHEL, C. 2011. The neural basis of video gaming. *Translational psychiatry*, 1, e53-e53.
- LAAMARTI, F., EID, M. & EL SADDIK, A. 2014. An overview of serious games. *International Journal of Computer Games Technology*, 2014.
- LAWLEY, E. 2012. Games as an alternate lens for design. *Interactions*, 19, 16-17.
- LEEDY, P. D. & ORMROD, J. E. 2014. *Practical research: Planning and design*, Pearson Education.
- LIN, C.-Y. 2019. Applying Gamification for Digital Transformation to a Platform-Based Business. *Management*, 7, 222-228.
- LINDER, C. 2019. *5 Ways To Deal With Super Slow Apps* [Online]. Available: <https://www.popularmechanics.com/technology/apps/g29271798/slow-apps/#> [Accessed 28.11 2020].
- MALONE, T. W. Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games. Proceedings of the 1982 conference on Human factors in computing systems, 1982. ACM, 63-68.
- MARCZEWSKI, A. 2013. *Gamification: a simple introduction*, Andrzej Marczewski.
- MARCZEWSKI, A. 2015. Even Ninja Monkeys like to play. *CreateSpace Indep. Publish Platform, Charleston, Chapter User Types*, 69-84.

- MARCZEWSKI, A. 2017. *The Periodic Table of Gamification Elements* [Online]. Available: <https://www.gamified.uk/2017/04/03/periodic-table-gamification-elements/> [Accessed 28.11. 2020].
- MARTIN, S. 2020. *How Much Does It Cost To Build a Cross-Platform Application in 2020-21* [Online]. Available: <https://medium.com/flutter-community/how-much-does-it-cost-to-build-a-cross-platform-application-in-2020-6f07c941d666> [Accessed 25.11. 2020].
- MATHESON, F. 2016. *Hvor skal de nye interaksjonsdesignerne komme fra?* [Online]. Available: <https://medium.com/@movito/hvor-skal-de-nye-interaksjonsdesignerne-komme-fra-ac4c4544c85d> [Accessed 25.11. 2020].
- MCGINN, M. 2013. *The Routledge guidebook to Wittgenstein's Philosophical investigations*, Routledge.
- MICHAEL, D. R. & CHEN, S. L. 2005. *Serious games: Games that educate, train, and inform*, Muska & Lipman/Premier-Trade.
- NIELSEN, J. 1994. *Usability engineering*, Morgan Kaufmann.
- NIELSEN, J. 1995. How to conduct a heuristic evaluation. *Nielsen Norman Group*, 1, 1-8.
- NISBETT, R. E. & WILSON, T. D. 1977. The halo effect: evidence for unconscious alteration of judgments. *Journal of personality and social psychology*, 35, 250.
- NOEL, J. 2020. *3 fundamental user onboarding lessons from classic Nintendo games* [Online]. Available: <https://www.appcues.com/blog/3-fundamental-user-onboarding-lessons-from-classic-nintendo-games> [Accessed 15.12. 2020].
- NOU:8 2015. *Fremtidens skole — Fornyelse av fag og kompetanser*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>: Kunnskapsdepartementet.
- NOV, O. & ARAZY, O. Personality-targeted design: theory, experimental procedure, and preliminary results. *Proceedings of the 2013 conference on Computer supported cooperative work*, 2013. 977-984.
- NTNU. 2020. *Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie Enhet for helsefaglig simulering* [Online]. Available: <https://www.ntnu.no/ism/simulering> [Accessed 03.12. 2020].
- OSTERWALDER, A. & PIGNEUR, Y. 2010. *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*, John Wiley & Sons.
- OSTERWALDER, A., PIGNEUR, Y., BERNARDA, G. & SMITH, A. 2014. *Value proposition design: How to create products and services customers want*, John Wiley & Sons.
- PAHARIA, R. 2012. Gamification means amplifying intrinsic value. *Interactions*, 19, 17.
- PAPOUTSOGLOU, M., KAPITSAKI, G. M. & ANGELIS, L. 2020. Modeling the effect of the badges gamification mechanism on personality traits of Stack Overflow users. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 105, 102157.
- PARKER, G. G., VAN ALSTYNE, M. W. & CHOUDARY, S. P. 2016. *Platform revolution: how networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*, WW Norton & Company.
- PETRIK, L. 2020. *What Is Unethical App Design?* [Online]. Available: <https://medium.com/swlh/persuasive-technology-cca239d8de24> [Accessed 15.12. 2020].
- REISMAN, M. 2016. PTSD treatment for veterans: What's working, what's new, and what's next. *Pharmacy and Therapeutics*, 41, 623.
- ROCHA SANTOS, P. C. 2018. *Gamification of love: a case study of Tinder in Oslo*.
- ROCHET, J.-C. & TIROLE, J. 2003. Platform competition in two-sided markets. *Journal of the european economic association*, 1, 990-1029.
- ROHLFS, J. 1974. A theory of interdependent demand for a communications service. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 16-37.
- ROTH, B. 2015. *The achievement habit*, HarperCollins.
- RUSHE, D. 2020. *Airbnb soars to near \$100bn valuation as shares more than double in IPO* [Online]. Available: <https://www.theguardian.com/technology/2020/dec/10/airbnb-ipo-wall-street-share-sale> [Accessed 30.12. 2020].

- RYAN, R. M. & DECI, E. L. 2000. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55, 68.
- SANDSMARK, E. & PALMERS, J. S. 2016. *Growth Strategies for Two-Sided Platforms-A Case Study of Graphiq*. NTNU.
- SCHOR, J. 2016. Debating the sharing economy. *Journal of Self-Governance and Management Economics*, 4, 7-22.
- SOLHEIM, M. T. & TOVSEN, O. K. S. 2017. *Launching a Two-sided Platform*. NTNU.
- STABELL, C. B. & FJELDSTAD, Ø. D. 1998. Configuring value for competitive advantage: on chains, shops, and networks. *Strategic management journal*, 19, 413-437.
- STATISTA. 2020. *Gamification market value worldwide 2016-2021* [Online]. <https://www.statista.com/statistics/608824/gamification-market-value-worldwide/>: Statista.com. [Accessed 20.09.2020 2020].
- STICKDORN, M., HORMESS, M. E., LAWRENCE, A. & SCHNEIDER, J. 2018. *This is service design doing: Applying service design thinking in the real world*, " O'Reilly Media, Inc."
- SUITS, B. 2014. *The Grasshopper-: Games, Life and Utopia*, Broadview Press.
- SUOHEIMO, M., VASQUES, R. & RYTILAHTI, P. 2020. Deep Diving into Service Design Problems: Visualizing the Iceberg Model of Design Problems through a Literature Review on the Relation and Role of Service Design with Wicked Problems. *The Design Journal*, 1-21.
- SURI, A., HUANG, B. & SÉNÉCAL, S. 2019. I can forgive you, but I can't forgive the firm: An examination of service failures in the sharing economy. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 27, 355-370.
- UXPLANET. 2018. *Are UX Developers a Thing? Why Hybrid Designers Are So In-Demand Right Now* [Online]. Available: <https://uxplanet.org/are-ux-developers-a-thing-why-hybrid-designers-are-so-in-demand-right-now-9956716598cf> [Accessed 25.11. 2020].
- VAN ALSTYNE, M. W., PARKER, G. & CHOUDARY, S. P. 2016. Reasons Platforms Fail. *Harvard business review*, 31, 2-6.
- VAN ALSTYNE, M. W. & SCHRAGE, M. 2016. The best platforms are more than matchmakers. *Harvard business review*, 94.
- WELLS, J. D., CAMPBELL, D. E., VALACICH, J. S. & FEATHERMAN, M. 2010. The effect of perceived novelty on the adoption of information technology innovations: a risk/reward perspective. *Decision Sciences*, 41, 813-843.
- WERBACH, K. 2020. *Gamification* [Online]. Available: <https://www.coursera.org/learn/gamification/home/welcome> [Accessed 20.08. 2020].
- WERBACH, K. & HUNTER, D. 2012. *For the win: How game thinking can revolutionize your business*, Wharton Digital Press.
- WERBACH, K. & HUNTER, D. 2015. *The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win*, Wharton School Press.
- WIKIPEDIA. 2020. *Duolingo* [Online]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/Duolingo> [Accessed 21.09. 2020].
- WILLIG, C. 2013. *Introducing qualitative research in psychology*, McGraw-hill education (UK).
- WORLD ECONOMIC FORUM. 2016. *The Future of Jobs* [Online]. Available: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf) [Accessed 25.11. 2020].
- YÁÑEZ GÓMEZ, R., CASCADO CABALLERO, D. & SEVILLANO, J.-L. 2014. Heuristic evaluation on mobile interfaces: A new checklist. *The Scientific World Journal*, 2014.
- YORDANOVA, Z. Gamification as a Tool for Supporting Artificial Intelligence Development- State of Art. International Conference on Applied Technologies, 2019. Springer, 313-324.







