



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2019 30 stp.
Handelshøyskolen, NMBU

Radikal PropTech blant etablerte eiendomsutviklere

- En collective casestudie

Incumbents real-estate developers and radical
PropTech

Amund Ellensønn Hol
Fredrik Bjørklund Granås
Strategisk ledelse og organisasjon

Forord

Temaet for denne masteroppgaven er en kombinasjon av de to studentenes interesser. Mens én har bakgrunn innenfor entreprenørskap og stor interesse for innovasjon, har den andre tilsvarende interesse for eiendom, med erfaring fra skolebenken og arbeidslivet. Sammen studerer vi strategi og ledelse, der vi har fått interesse for hvordan radikal innovasjon påvirker etablerte selskaper. Dette ble utgangspunktet for masteroppgavens tema, der det falt naturlig å undersøke dette innenfor eiendomssektoren og dermed de teknologiske forandringene kategorisert som PropTech.

Arbeidet med en masteroppgave er en omfattende og krevende prosess, der gode råd og oppfølging har stor betydning for oppgavens utvikling. Her er vi utrolig takknemlig for innspillene og den veiledningen vi har mottatt fra Dag Einar Sommervoll.

Innlevering av denne masteroppgaven markerer slutten på vår toårige master på NMBU, som har vært en fin og lærerik studietid. Vi er ufattelig takknemlig for våre medstudenter, forelesere og de utfordringer vi har fått gjennom denne studietiden. Her har vi vokst både faglig og som personer, og føler oss nå klar for nye utfordringer i arbeidslivet.

Takk for alt NMBU og god lesing!

Sammendrag

Eiendomsbransjen er, sammen med bygg og anleggsbransjen, en av Norges viktigste næringer når det kommer til sysselsetting og verdiskapning (Leikvam og Olsson 2014). Denne bransjen har derimot hatt en negativ utvikling i produktivitet, med et fall på 10 prosent fra 2000 til 2018 (SSB 2018). Det er spådd at dette vil forandre seg, da eiendomsbransjen nå i større grad blir utfordret gjennom økt digitalisering (Hågøy 2016). Denne digitaliseringen foregår gjennom PropTech, også kjent som eiendomsteknologi, som kan sees på som en fellesbetegnelse på de teknologiske forandringene som skjer i industrien. Der forandringen hovedsakelig skjer gjennom nystartede selskaper og i form av ny radikal teknologi.

Innføring av en ny radikal teknologisk innovasjon, som skjer gjennom radikal eiendomsteknologi, fører ofte til nedgang for etablerte aktører. Dette er derimot ikke alltid tilfelle, da noen etablerte selskaper vil vokse eller lede den teknologiske forandringen (Hill og Rothaermel 2003). Det er dette denne undersøkelsen vil se nærmere på, gjennom å undersøke hvordan etablerte eiendomsselskaper forholder seg til radikal PropTech.

Masteroppgaven er en collective casestudie gjennom å undersøke fenomenet radikal eiendomsteknologi, blant etablerte eiendomsutviklere. Dette er gjort ved å gjennomføre 10 dybdeintervjuer med etablerte eiendomsutviklere som er tilhørende i Oslo-området, for å svare på problemstillingen: *“Hvordan stiller etablerte eiendomsutviklere seg til bruk av radikal eiendomsteknologi?”* og tilhørende forskningsspørsmål.

Undersøkelsens resultater viser at det er et stort sprik til hvordan etablerte eiendomsutviklere forholder seg til bruken av radikal PropTech. Mange av selskapene som er med i undersøkelsen har aktivt eierskap og er forsøkskaniner for teknologien. Dette er derimot ikke gjeldende for alle, der noen selskaper ser på dette som en «hype» og poengterer at eiendomsbransjen ikke er en teknologibransje, men en veldig konservativ industri. Resultatene fra undersøkelsen viser at det i all hovedsak er oppstartsselskapene som vil lede den teknologiske utviklingen, men at flere av de etablerte eiendomsutviklerne kan ha posisjonert seg godt gjennom eierskap i fremadstormende PropTech selskaper.

Abstract

The real estate industry, together with the construction industry, is one of Norway's most important industries when it comes to employment and value creation (Leikvam and Olsson 2014). The industry, on the other hand, has had a negative development in productivity with a fall of 10 percent from 2000 to 2018 (SSB 2018). This is predicted to change as the real estate industry is now being challenged to a greater extent through increased digitization (Hågøy 2016). This digitization takes place through PropTech, real estate technology, which can be seen as a common denominator for the technological changes that takes place in the industry. This occurs mainly through start-up companies and in the form of radical new technology.

The introduction of a radical new technological innovation, which takes place through radical property technology, often leads to a decline for established players. This, however, is not always the case, as some established players will grow or lead the technological change (Hill and Rothaermel 2003). This is what this study will look into by examining how established real estate companies relate to radical PropTech.

This master thesis is a collective case study by examining the phenomenon of radical real estate-technology among established real estate actors (property developers). This is done by conducting 10 in-depth interviews with established real estate developers in the Oslo area, to answer the research question: *“How do established real estate companies stand in use of radical property technology?”* and related hypotheses.

The results of the survey shows that there is a large gap in how established property developers relate to the use of radical PropTech. Many of the companies that participated in the survey have active ownership and are testing the technology in an early stage. However, this does not apply to everyone, where some companies views it as a "hype" and point out that the real estate industry is not a technology industry, but a very conservative business. The results of the survey show to a large extent, that the start-up companies will lead the technological development, but that several of the established property developers may have positioned themselves well through ownership in emerging PropTech companies.

Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning	8
1.1 Formål og problemstilling	8
1.2 Avgrensninger	9
1.3 Undersøkte selskaper	10
2.0 Teoretisk grunnlag	12
2.1 Den norske eiendomsbransjen	12
2.2 PropTech	13
2.2.1 PropTech 3.0	15
2.2.2 Blockchain	16
2.2.3 Kunstig intelligens	17
2.3 Radikal teknologisk innovasjon	19
2.4 Utvikling av radikal teknologisk innovasjon	19
2.5 Etablerte selskaper og radikal teknologi	21
2.5.1 Kunnskap	21
2.5.2 Organisatoriske faktorer	22
2.5.3 Strategi	24
3.0 Metode	25
3.1 Forskningsdesign	26
3.2 Forskningsspørsmål/hypoteser	26
3.3 Dybdeintervju	27
3.3.1 Utvalgsstrategi	27
3.3.2 Intervjuguide	28
3.3.3 Gjennomføring	30

3.3.4	Transkribering	30
3.3.5	Analyse	31
3.4	Validitet og Reliabilitet	32
3.5	Etiske avveininger	33
4.0	Analyse	33
4.1	Overgangsspørsmål	34
4.2	Kunnskap	37
4.3	Organisatoriske faktorer	44
4.4	Strategi	50
5.0	Diskusjon	56
5.1	Kunnskap	56
5.2	Organisatoriske faktorer	61
5.3	Strategi	63
5.4	Oppgavens gyldighet	66
5.5	Oppgavens kritikk	68
6.0	Konklusjon	70
6.1	Tanker om videre forskning	73
7.0	Litteraturliste	75

Vedlegg:

Vedlegg I: Selskaper med i undersøkelsen

Vedlegg II: Intervjuguide

9.0 Tabeller

4.1	Utdanning.....	34
-----	----------------	----

4.1 Arbeidserfaring.....	35
4.1 ProTech.....	36
4.2 Arbeid med teknologiutvikling.....	37
4.2 Sentrale kunnskaper fremover.....	38
4.2 Kunnskapsnivå om radikal PropTech.....	40
4.2 Planer for radikal PropTech.....	41
4.2 Slack.....	42
4.2 Investeringer.....	43
4.3 Endringer.....	44
4.3 Bedriftskultur.....	46
4.3 Organisering av arbeidet.....	47
4.3 Hvor kommer ideen fra.....	48
4.3 Innvirkning på ressursfordeling.....	49
4.4 Digital strategi.....	50
4.4 Forandring i verdikjede.....	52
4.4 Forandring i kundeforhold.....	53
4.4 Strategiske fordeler.....	55

Figurer

2.2 Inndeling av PropTech-markedet.....	14
2.2.3 Illustrasjon Spacemaker.....	18
2.2.3 Illustrasjon Imerso.....	18
2.4 Teknologisk S-kurve.....	20
2.4 Gartner hype cycle.....	20

1.0 Innledning

Betegnelsen PropTech (eiendomsteknologi) kan spores tilbake til 1980-tallet, men har de siste årene økt i både betydning og vekst. PropTech kan sees på som en fellesbetegnelse for alt som har skjedd, skjer og kommer til å skje gjennom digitalisering av eiendomsbransjen. Denne utviklingen er spådd til å ta seg ytterligere opp ved nye teknologiske nyvinninger, herunder radikal teknologi, som nå er på vei (Baum 2017). Digitalisering har hatt en enorm påvirkning på de fleste industrier, noe som bare kommer til å fortsette. Dette skaper nye muligheter for etablerte aktører til å øke effektiviseringen eller skape nye verdier. På den andre siden fører nye teknologier med seg nye konkurrenter, eller tap av eksisterende verdikjede (Reddy og Reinartz 2017). Ifølge Torgeir Hågøy (2016) står den norske eiendomsbransjen foran en digital revolusjon som vil kunne forandre på store deler av bransjen og stiller seg spørrende om de etablerte aktørene tar dette på alvor. Samtidig har Norge de siste årene utviklet PropTech selskaper i verdensklasse (Brun 2018). En av de som spesielt trekkes frem er Spacemaker, som benytter seg av kunstig intelligens (KI) for smartere maksimering av tomter (Spacemaker). Denne oppgaven ønsker å se nærmere på hvordan etablerte eiendomsutviklere forholder seg til den nye radikale eiendomsteknologien som nå er på vei.

1.1 Formål og problemstilling

Digitalisering fører med seg mye positivt, både for selskaper og forbrukere. Der sistnevnte kan høste fordeler med nye produkter, lavere priser eller nye opplevelser. Selskaper selv vil kunne få opplevd økt effektivitet og mulighet til å kapre nye kunder eller markeder (Reddy og Reinartz 2017). Derimot så er det ikke alltid like lett for de etablerte aktørene å følge med på innføring av ny teknologi (Hill og Rothaermel 2003).

Denne oppgaven ønsker å avdekke en forståelse for hvordan de etablerte aktørene ser på nye radikale teknologier ved å gjennomføre dybdeintervjuer med etablerte eiendomsutviklere. Resultatene vil kunne gi gode råd både til teknologiselskapene og de etablerte eiendomsselskapene når det kommer til forandringen radikal teknologi tar med seg. Undersøkelsen vil og avdekke hvordan de etablerte eiendomsutviklerne ligger an i digitaliseringen og hvem som vil lede den teknologiske utviklingen.

For å undersøke dette er masteroppgaven ute etter å svare på følgende problemstilling:
“Hvordan stiller etablerte eiendomsutviklere seg til bruk av radikal eiendoms teknologi?”, gjennom tre forskningsspørsmål som går inn på temaene kunnskap, organisatoriske faktorer, og strategi:

1. **KUNNSKAP** - *“Arbeider etablerte eiendomsutviklere med å tilegne seg kunnskapen om radikal PropTech?”*
2. **ORGANISATORISKE FAKTORER** - *«Hva slags erfaring har etablerte eiendomsutviklere med endring, eller innovasjonsarbeid med teknologi, og hvordan har de, eller ønsker de å organisere endringsarbeidet?»*
3. **STRATEGI** - *«Har etablerte eiendomsutviklere en plan for å bruke, eller utvikle radikal PropTech for å oppnå strategiske fordeler?»*

Forskningsspørsmålene vil bli besvart ved å gjennomføre dybdeintervjuer med eiendomsutviklere, hvor målet er å gjennomføre 10 intervjuer med etablerte selskaper. Disse forskningsspørsmålene er basert på en teoretisk underbygging gjennomført av Hill og Rothaermel´s (2003) om hvorfor noen selskaper leder den teknologiske forandringen, mens de fleste mister markedsandeler. Oppgaven tar dermed utgangspunkt i at radikal eiendoms teknologi kan forandre bransjen eller deler av eiendomsbransjen.

1.2 Avgrensninger

Denne masteroppgaven fokuserer på det en kan definere som radikal teknologi. Dette er teknologisk innovasjon som involverer metoder og materialer som er ukjente for etablerte aktører, og skiller seg fra inkrementell innovasjon som bygger på utvikling av eksisterende kunnskap (Hill og Rothaermel 2003). Selv om PropTech kan sees på som en fellesbetegnelse for digitalisering i eiendomsbransjen, er det flere selskaper som utvikler løsninger og konsepter basert på teknologier som kunstig intelligens, blockchain, big-data og robotikk (Compact 2018). Disse teknologiske nyvinningene vil falle under radikal teknologisk innovasjon for de fleste etablerte eiendomsutviklere. Denne oppgaven vil videre ta utgangspunkt i kunstig intelligens og blockchain som er spådd av Baum (2017), til å ha stor påvirkning på eiendomsbransjen. Samtidig som det finnes flere oppstartsselskaper i Norge som benytter disse teknologiene (Rønne 2018b).

Den norske eiendomssektoren er en kompleks bransje og det er derfor gjort begrensninger for hvilken selskaper som skal undersøkes. Her falt valget på eiendomsutviklere, som defineres som: “Selskaper som utvikler bebygde, eller ubebygde eiendom. Dette innebærer å utvikle eiendommen fra ide til ferdig bygg” (Norskeiendom). Leikvam og Olsson (2014, 17) definerer eiendomsutvikling videre som det å: “...transformere et stykke areal fra en tilstand til en annen, slik at arealet gir en verdiøkning i seg selv, eller i form av økt løpende avkastning”. Et slikt areal kan gjerne være like mye ute som inne. Eiendomsutviklere ble valgt på bakgrunn av at de er en del av hele utviklingsprosessen, og derfor vil kunne utnytte ny teknologi på flere områder.

Oppgaven har tatt utgangspunkt i teori utledet av Hill og Rothaermel (2003) med deres fire punkter til hvorfor noen selskaper leder den teknologiske forandringen, mens de fleste opplever tap av markedsandeler. Disse fire punktene er: økonomiske faktorer, organisatoriske faktorer, strategiske faktorer og skala/omfang. I denne undersøkelsen er disse avgrenset til de tre punktene: kunnskap, organisatoriske faktorer og strategi. Dette er gjort på bakgrunn av at radikal eiendomsteknologi er i startfasen og at eiendomsbransjen har vært i stor økonomisk opptur de siste årene (Ekseth 2019). Derfor er punkt 1 og 4 slått sammen til et kunnskapspunkt, da det er lenge siden eiendomsutviklere har opplevd en økonomisk nedgangstid.

1.3 Undersøkte selskaper

Oppgaven har gjennomført 10 dybdeintervjuer med informanter fra følgende selskaper:

1) Ferd Eiendom

Ferd Eiendom er en del av Ferd konsernet og utvikler eiendom selv og i samarbeid med andre aktører. Selskapet har hovedfokus på områdene bolig, kontor og lager/kombinasjonsbygg. Der de går gjennom fasene utvikling, rehabilitering, utbygging av nye områder, salg og utleie (Ferd).

2) Höegh Eiendom

Höegh Eiendom er en del av det tradisjonsrike selskapet Höegh med røtter tilbake til 1927. Det familieeide eiendomsselskapet utvikler, forvalter og eier eiendommer i Oslo-området med et langsiktig perspektiv (Höegh Eiendom).

3) AF Eiendom

AF Eiendom, som er en del av industrikonsernet AF gruppen, utvikler kontorer og boligprosjekter fra tomt til ferdigstillelse. Selskapet opererer hovedsakelig ut fra Østlandsområdet, på egenhånd eller med ulike partnere (AF Gruppen).

4) Fearnley

Fearnley etablerte sin egen eiendomssatsing 1981 og har siden den gang utviklet prosjekter fra sitt hovedkontor i Oslo. Selskapet arbeidet aktivt med å identifisere og utvikle eiendomsprosjekter for sine investorer (Fearnley).

5) Obos

Obos har en historie som eiendomsutvikler tilbake til 1929 og har i dag vokst til å bli en av de største eiendomsaktørene i Norge. Selskapet er eid av sine medlemmer, og konsernet driver i dag med utvikling av bolig og forretningsbygg (Obos).

6) Stor-Oslo Eiendom

Stor-Oslo eiendom er en eiendomsutvikler som fokuserer på Stor-Oslo regionen ved å utvikle eiendomsprosjekter innenfor kontor, hotell, bolig og logistikk. Det partnereide selskapet utvikler og forvalter i dag rundt 30 eiendomsprosjekter (Stor-Oslo Eiendom).

7) Skanska

Skanska har historie i Norge tilbake til 1906 og har siden den gangen utviklet seg til å bli en av verdens største entreprenør og eiendomsutviklingsfirmaer. Selskapet har en stor tilstedeværelse i landet og er i dag delt opp i de fire fokusområdene: anlegg, bygg, spesialister og eiendomsutvikling. Med sine 3800 ansatte driver Skanska med eiendomsutviklingsprosjekter over hele landet (Skanska).

8) Eiendomsspar

Eiendomsspar er et norsk eiendomsselskap som har historie tilbake til 1982. Selskapet driver med utvikling og eierskap innenfor kontor, butikk, hotell og boligprosjekter. Hovedvekten av selskapets eiendommer og prosjekter er i Oslo-området, men de har i tillegg en internasjonal portefølje (Eiendomsspar).

9) Aspelin Ramm eiendom

Aspelin Ramm eiendom er en del av konsernet Aspelin Ramm med historie tilbake til 1881. Eiendomsdelen av selskapet driver med utvikling og forvaltning av eiendommer hovedsakelig i Oslo-området, men har også virksomhet i Sverige (Aspelin Ramm).

10) Fredensborg Bolig

Fredensborg Bolig er en norsk eiendomsutvikler med fokus på boligutvikling. Selskapet er aktive i hele Norge, der de utvikler prosjekter selv og for Heimstaden. Per dags dato har selskapet rundt 4000 boliger under utvikling (Fredensborg bolig).

2.0 Teoretisk grunnlag

2.1 Den norske eiendomsbransjen

Eiendomsbransjen har stor betydning for den norske økonomien, ved at næringen skaper betydelige verdier i takt med den økonomiske utviklingen. Sammen med bygge- og anleggsbransjen, er eiendomsbransjen i dag landets nest største næring, målt i sysselsetting og verdiskapning (Leikvam og Olsson 2014).

Til tross for at eiendom i lang tid har vært et svært attraktivt investeringsobjekt for næringslivet, organisasjoner og privatpersoner, har eiendomsutvikling blitt ansett som en delvis ustrukturert og en lite systematisk bransje. Det er først de siste 40 årene eiendomsbransjen har utviklet seg i en mer profesjonalisert retning, som har ført til at mange nye aktører har entret markedet fra rundt 1980 tallet. Samtidig som stadig flere selskaper med lange familieeide røtter innenfor annen næring, har begynt å investere i eiendom (Senter for eiendomsfag).

Historisk sett var det næringsdrivende selv som bygde og eide sine egne bygg. Etter utviklingen og profesjonaliseringen, forsyner nå eiendomsbransjen både offentlige og private leietakere med hensiktsmessige lokaler. Eiendomsbransjen er en av de viktigste bidragsyterne til boligforsyninger og utvikling i byer og tettsteder. På den måten er eiendomsbransjen en sentral aktør i samfunnsutviklingen, gjennom nye prosjekter og forvaltning. Dette legger til rette for verdiskapning rundt om i landet (Børrud og Røsnes 2016).

I følge eiendomsindustrien sin egen bransjeorganisasjon (Norsk eiendom), kan bransjen deles inn i de fire aktørene: **Eiendomsutviklere** - selskaper som utvikler tomter eller bebygde eiendommer, fra ide til ferdigstillelse. **Eiendomsselskaper** - selskaper som leier ut egne eiendommer, hovedsakelig innenfor næringsbygg og bolig. **Eiendomsrådgivere** - selskaper som driver med salg av rådgivningstjenester innenfor jus, økonomi og meglere til eiendomsselskaper. **Forvaltningsselskaper** - selskaper som driver vedlikeholdstjenester, drift og forvaltning av eiendommer. Denne oppgaven vil ha fokus på eiendomsutviklere, som tidligere er presisert.

Til tross for at eiendomsbransjen har opplevd en økt profesjonalisering de siste tiårene, har bransjen som helhet falt når det kommer til produktivitet. Mens produktiviteten i privat sektor i fastlands Norge har økt med 30 prosent fra 2000 til 2018, har eiendomsbransjen opplevd et fall på 10 prosent (SSB 2018).

Den norske eiendomsbransjen, som mange andre bransjer, har de siste årene opplevd en økende grad av digitalisering og blir stadig utfordret av nye aktører både nasjonalt og internasjonalt (Hågøy 2016). Mange av disse er nyetablerte PropTech-selskaper og kommer utenfra eiendomsbransjen (Estatenyheter 2019b). Disse nystartede selskapene benytter seg ofte av helt ny teknologi, som er spådd til å snu eiendomsbransjen på hode ved at den har en eksponentiell utvikling (Rønne 2018b). Dette inkluderer bruk av kunstig intelligens (Rønne 2018a) og blockchain teknologien (Saltnes 2017).

2.2 PropTech

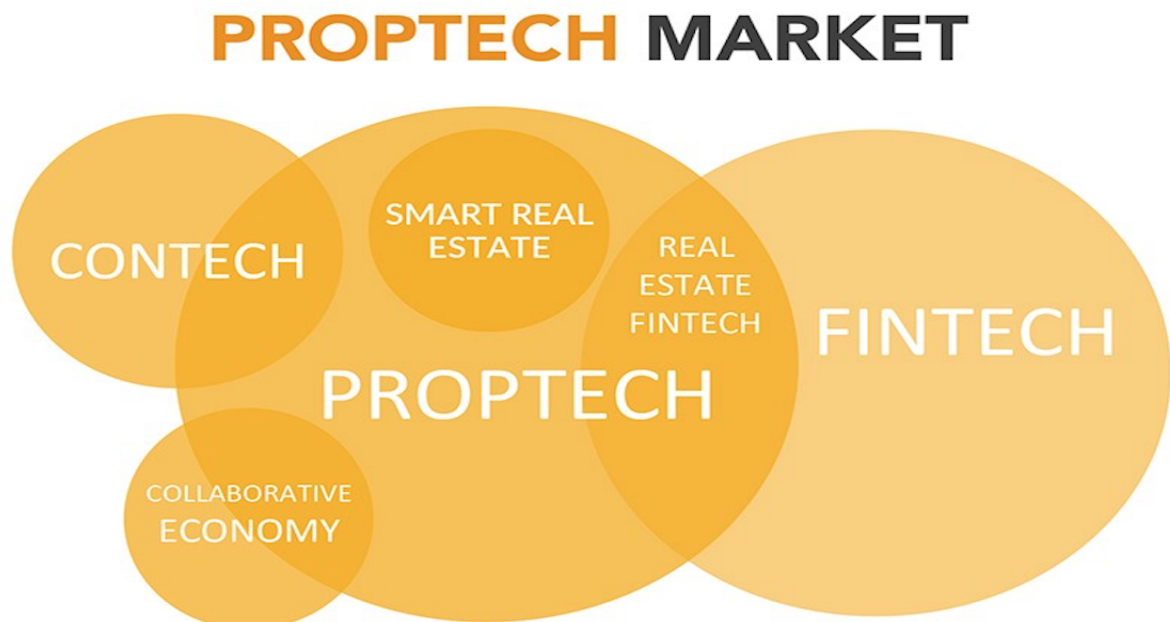
Verden rundt jobber det daglig tusenvis av mennesker i nystartede oppstartsselskaper med et formål om å forandre på eiendomsbransjen. Disse menneskene har fått støtte av investorer, de

benytter seg av nye teknologier, og de ser på hvordan eiendomsbransjen i fremtiden kan kjøpe, utvikle eller drifte eiendommer. Disse oppstartsselskapene, som ønsker å forandre på eiendomsindustrien, har fått betegnelsen PropTech-selskaper (Baum 2017).

Men hva er egentlig PropTech? I følge Steven McLean (2018) kan det bli beskrevet som: «Property technology, colloquially known as proptech, is a collective term used to define startup companies offering technologically innovative products or new business models for the real estate industry»

Ut fra dette kan en se på PropTech som oppstartsselskaper, der de benytter seg av ny teknologi innenfor eiendomsbransjen. Dette kan sees i sammenheng med den mer kjente betegnelsen FinTech, som omhandler finansteknologi, teknologi innenfor smarte bygg (smart real estate) eller teknologi innenfor bygg-industrien kalt ConTech (Lecamus 2017). Flere av disse begrepene har en viss grad av overlapping. Se figur under for hvordan PropTech-markedet er sammensatt.

Figur 2.2 Inndeling av PropTech-markedet



Kilde: (Lecamus 2017)

Selv om PropTech og FinTech har mange likheter, var FinTech tidligere ute og har allerede fått til en forandring i finansbransjen. Her er PropTech spådd å følge etter og har de siste årene vokst enormt. I 2013 ble det globalt investert 500 millioner dollar i «venture capital» inn i PropTech, mens dette har økt til 12 milliarder dollar i 2017. Fire internasjonale PropTech selskaper oppnådde enhjørning-status i 2016, som betyr at de er verdsatt til en milliard dollar (McLean 2018).

I følge Baum (2017) har PropTech sin historie tilbake til 1980 tallet, definert som PropTech 1.0. Der vi i dag er midt i PropTech 2.0 bølgen og vi snart går inn i PropTech 3.0. Den første digitaliseringsbølgen innenfor eiendomsbransjen, PropTech 1.0, omhandlet bruk av datamaskiner og tilhørende programmer. Dette varte frem til 2000-tallet, da den andre bølgen kom over eiendomsbransjen med PropTech 2.0. Disse forandringene omhandlet i stor grad bruken av internett. Den neste bølgen som er spådd å forandre eiendomsbransjen er PropTech 3.0.

2.2.1 PropTech 3.0

PropTech 3.0 omhandler i følge Baum (2017) ofte bruken av kunstig intelligens (KI), også kjent som AI (artificial intelligence på engelsk), og blockchain. Begge disse teknologiene har mulighet til å revolusjonere eiendomsindustrien og hvordan bransjen fungerer per dags dato. Bruken av blockchain vil kunne forandre hvordan data og transaksjoner behandles, prosessen og deltagere nødvendig å ha med i salgsprosesser, og åpne muligheter for nye aktører inn i bransjen. Bruk av slik teknologi vil kunne opprettholde, eller utvikle nye konkurransefortrinn for selskaper, men dette avhenger av at det gjøres investeringer i slik teknologi (Compact 2018).

I følge Thor Arne Brun (2018) har Norge utviklet PropTech selskaper i verdensklasse. Dette inkluderer selskaper som benytter seg av teknologien kunstig intelligens eller blockchain, som: **Spacemaker**– som har utviklet en teknologi basert på kunstig intelligens, for maksimering av tomteutnyttelse (Spacemaker). **Imerso**– som bygger digitale tvillinger av arbeidsplassen, der en kan se forskjellen på det som er avtalt og det som bygges, noe som gjør at man enklere kan oppdage feil. Her brukes kunstig intelligens for å få konklusjoner ut av et stort datasett (Imerso). Eller **Miris**– som benytter blockchain teknologien for å forandre

hvordan man kan investere, utvikle og drifte eiendommer (Miris). Overnevnte selskaper er bare et fåtall av norske oppstartsselskaper som tar med seg ny teknologi inn i bransjen.

2.2.2 Blockchain

Blockchain teknologien er bygget opp og inspirert av flere teorier som: spillteori, økonomisk og monetær teori, kryptologi, internett og datavitenskap. Teknologien ble først kjent gjennom Satoshi Nakamoto som skapte blockchain i 2008 i forbindelse med kryptovalutaen Bitcoin (Nakamoto 2008). Det er også dette de fleste forbinder blockchain med og mange tror derfor at blockchain kun brukes til kryptovaluta. Dette er derimot feil, for som teknologi har blockchain et enormt potensiale (Baum 2017). Teknologien er bygget opp under «peer-to-peer» transaksjoner, samt en pakke med informasjon, kalt en blokk, som har evnen til å opprette en historisk og permanent hovedbok for informasjonen.

Kombinasjonen av blockchain baserte prosesser for å utføre transaksjoner uten mellompersoner eller andre klareringer, passer rett inn i eiendomsbransjen og er en tydelig kontrast til dagens bransje (Baum 2017). Hovedboken i en blockchain har en historie om en transaksjon, en eiendom, en eiendel eller en tittel. Blockchain utvikler dermed en digital sikker identifikator for en foreslått transaksjon som gir mulighet for å overføre midler på nye måter (Baum 2017). Det er ikke mulig å slette tidligere historie i hovedboken og all historie kan spores, noe som skaper forutsigbarhet og trygghet for hovedbokens eier.

Det norske eiendomsutviklingsselskapet Miris er en av de som benytter seg av blockchain teknologien i Miris X (Miris), der målet er å gjøre eiendomsinvesteringer smartere, mer effektivt, transparent og likvide. Bruken av teknologien optimaliserer verdikjeden og kutter operasjonskostnader på en effektiv måte.

I Sverige har selskapet Chromaway begynt å bruke blockchain teknologi i eiendomstransaksjoner. I et samarbeid mellom flere svenske aktører, deriblant Telia, Skatteverket, Lantmateriet (svenske versjonen av Kartverket) og finansinstitusjoner, har Chromaway forenklet kjøp av fast eiendom som i dag er avhengig av papirer, manuelle steg og flere forskjellige aktører (Chromaway 2018). Med blockchain og smarte-kontrakter har man mulighet til å samle alle partene i en og samme prosess, gjennom digitale kontrakter og

signaturer. Slike digitale kontrakter gjør at man kan utelate saksbehandlere, advokater og offentlige registre i en salgsprosess, og dermed effektivisere tidsbruken.

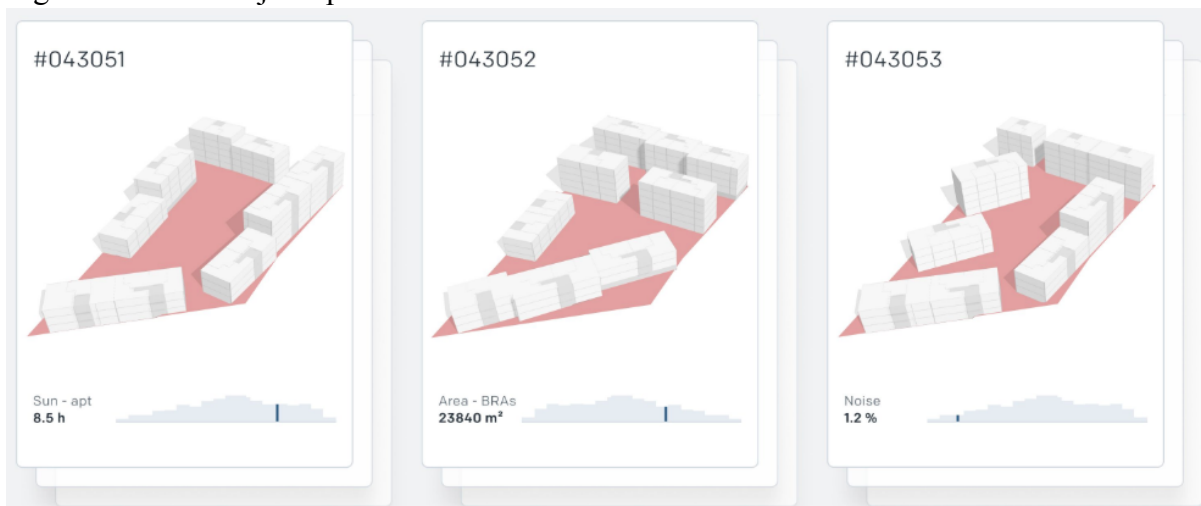
2.2.3 Kunstig intelligens

Kunstig intelligens beskrives som datamaskiners evne til å utføre oppgaver som til vanlig er avhengig av menneskelig intelligens (Laurent m.fl 2015). Dette vil si at de opptrer som mennesker, tenker som mennesker og er rasjonelle (Russel og Norvig 1995). I ordet intelligens legges det til forklaringer som: selvbevissthet, tenking, resonnering, læring og problemløsning.

Slike systemer kan lære og forbedre prestasjoner ved å kontinuerlig behandle ny data. Et slikt system kan bygge en bred kunnskapsbase som til enhver tid er oppdatert, på lik linje med blockchain teknologien (Iversen 2017). Kunstig intelligens i eiendomsbransjen vil kunne bli svært viktig. Der teknologien vil kunne operere som en agent, som til enhver tid kan gjøre tiltak for å maksimere sjansen for å lykkes med et spesifikt mål (Baum 2017). Teknologien gir datamaskiner muligheten til å lære uten at de er spesifikt programmert. Istedenfor fokuserer den på å hele tiden endre seg når maskinen utsettes for ny data. Dette skjer ved at systemet søker gjennom all data og for å lete etter mønstre. For å så bruke disse mønstrene for å utføre programhandlinger automatisk (Baum 2017).

Det norske oppstartsselskapet Spacemaker benytter seg av kunstig intelligens for å maksimere potensiale i utviklingen av tomter. Der plassering av bygg i forhold til lys, støy og utsikt vil kunne generere ufattelige mange kombinasjoner. Ved å benytte seg av kunstig intelligens kan Spacemaker teste ut milliarder av ulike løsninger, som tar hensyn til alle forhåndsinnstilte sentrale faktorer og vil dermed generere den optimale løsningen for tomten. Spacemaker selv hevder at teknologien kan føre til en reduksjon i planleggingstiden på et år (Spacemaker). I et av prosjektene Spacemaker testet teknologien sin, hadde utbygger et krav om at flest mulig av boligene skulle ha maksimal utnyttelse av solforhold og utsikt, samtidig som de skulle skjermes fra en potensiell støykilde. Resultatet ble et uterom med flere soltimer og hele 20 ekstra leiligheter. Alt innenfor de samme reguleringsbestemmelsene (Rønne 2017). Se figur under for ulike forslag Spacemaker generere.

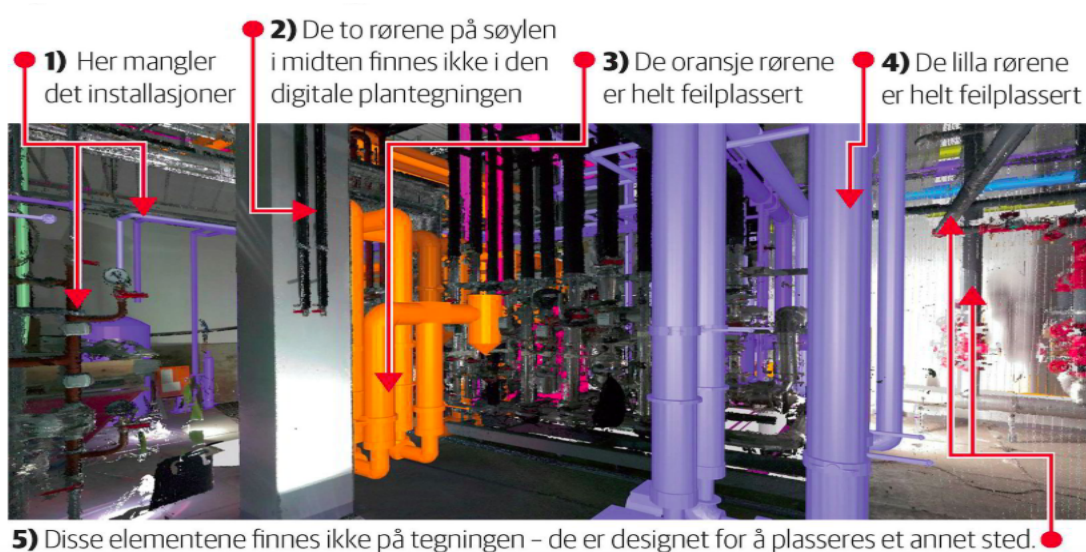
Figur 2.2.3 Illustrasjon Spacemaker



Kilde: (Spacemaker).

Et annet eksempel på denne teknologien er det norske oppstartsselskapet Imerso. De benytter seg av 3D skanning og kunstig intelligens for å skape digitale tvillinger i byggeprosessen (illustrert under). Gjennom bruken av teknologien kan man se real-time ulikheter mellom hva som bygges og hva som var avtalt. Statsbygg har blant annet tatt i bruk Imerso i byggingen av det nye veterinærbygget ved NMBU. Her har de regnet ut at teknologien vil gi besparelser på rundt 100 millioner kroner (Bakken 2018). Imerso sin teknologi gjør at de oppdager byggefeil på et mye tidligere stadium, gjennom jevnlig skanninger, slik at utbygger på kortere tid kan se og utbedre disse feilene (Imerso).

Figur 2.2.3 Illustrasjon Imerso



Kilde: (Bakken 2018).

2.3 Radikal teknologisk innovasjon

Denne masteroppgaven handler om hvordan etablerte eiendomsutviklere forholder seg til radikal teknologisk innovasjon. Forskjellen på inkrementell og radikal teknologisk innovasjon kan i følge Hill og Rothaermel (2003) forklares ut fra selskapenes kunnskaper. Bygger selskapet bedre produkter eller tjenester ut fra eksisterende kunnskap eller materialer, er dette inkrementell innovasjon. Er derimot innovasjonen basert på ny kunnskap eller materialer, som gjerne er ukjent for de fleste etablerte selskaper, vil det falle under en radikal innovasjon. En forbedring av den radikale innovasjonen, vil igjen bli kategorisert som inkrementell.

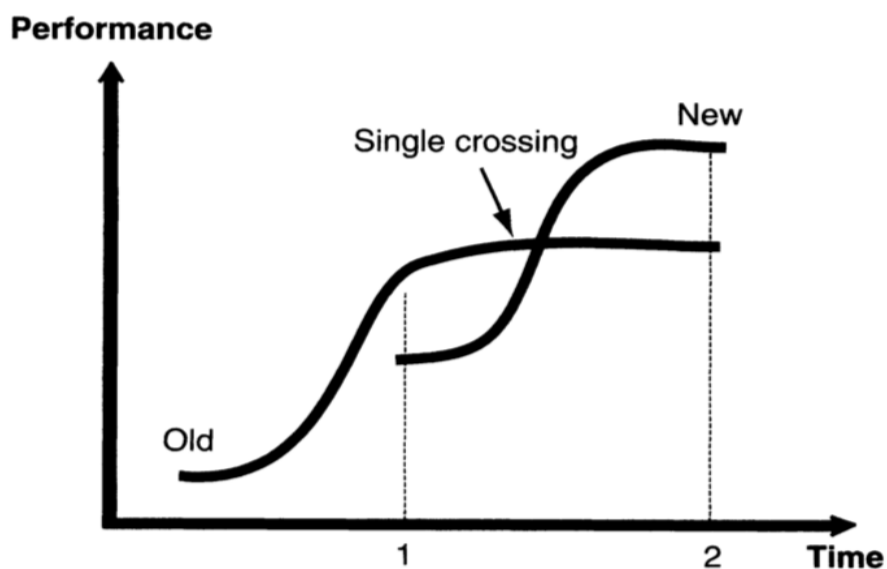
Teknologi vil på sin side omhandle de vitenskapelige materialer og metoder en kan benytte for å oppnå et kommersielt produkt/tjeneste. Videre skiller Hill og Rothaermel (2003) mellom innovasjon og oppfinnelse, der innovasjon er et forsøk på å kommersialisere en oppfinnelse. Oppfinnelse er derimot oppdagelse av nye materialer og metoder fra et nytt kunnskapsfelt.

En radikal teknologisk innovasjon fører med seg store forandringer i markedet. Spilleregler, produkter, tjenester, kompetanse og forretningsmodeller kan miste sin verdi på grunnlag av at den nye teknologiske innovasjonen kommer med ny kunnskap, og dermed nye forretningsmuligheter og modeller. Derimot så er det vanskelig å spå nøyaktig når en slik radikal teknologisk innovasjon vil slå gjennom, og påvirke bransjer og enkeltbedrifter. I tillegg vil det være vanskelig for etablerte aktører å forandre seg, da de har sin suksess og inntekt basert på den eksisterende forretningsmodellen (Stensaker 2018).

2.4 Utvikling av radikal teknologisk innovasjon

Det er de teknologiske innovasjonen som er de største driverne for vekst i dag, men de kan være vanskelige å forholde seg til. En teknologisk innovasjon kan ved første øyekast ikke virke klart bedre enn eksisterende teknologi, men vil raskt kunne oppnå en eksponentiell utvikling og dermed vekst (Sood og Tellis 2005). S-kurven, (se figur under) beskriver hvordan ny teknologi kan bli implementert i markedet og hvor rask veksten kan være.

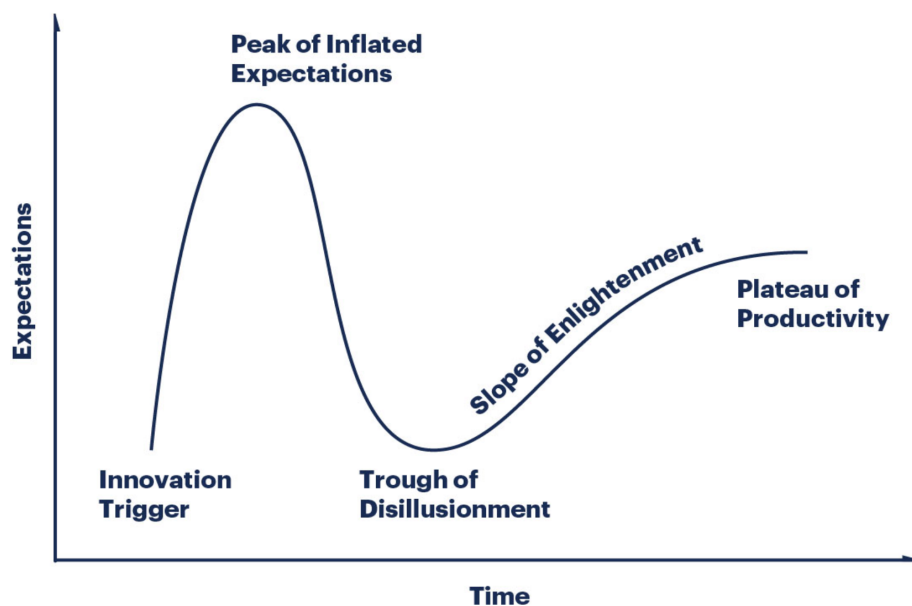
Figur 2.4 Teknologiske S-kurve



Kilde: (Sood og Tellis 2005).

En annen måte å se på innføringen av radikal teknologisk innovasjon er gjennom “Gartner hype cycle”, (se figur under). Den fokuserer i større grad på “hype” ny teknologi kommer med, som på et tidspunkt vil overstige den generelle utviklingen. Dette fører til et fall i interessen, men ikke i utviklingen av selve teknologien (Linden og Fenn 2003).

Figur 2.4 Gartner hype cycle



Kilde: (Gartner)

2.5 Etablerte selskaper og radikal teknologi

Innføring av en radikal teknologisk innovasjon fører ofte til de etablerte selskapenes undergang, der historien har mange eksempler (Fuentelsaz m.fl 2015). I følge Benner (2007) skjer dette på grunnlag av at den radikale teknologiske innovasjonen tar med seg usikkerhet, forandring på markedsstrukturen og inntoget av nye konkurrenter. Dette kan trekkes tilbake Schumpeters teori fra 1940 tallet om “creative destruction”, der nye innovasjoner vil fullt eller delvis erstatte eksisterende produkter eller tjenester (Andersen 2004).

Det er derimot ikke en sannhet at de etablerte selskapene vil forsvinne ved innføring av radikal teknologisk innovasjon. I noen tilfeller er det de etablerte selskapene som leder den teknologiske innovasjonen eller vokser med de nye forandringene (Hill og Rothaerme 2003). Denne oppgaven vil fokusere på teori utledet av Hill og Rothaermel (2003), og vil gå inn på temaene kunnskap, organisatoriske faktorer og strategi. Denne teorien ble utledet for å finne ut hvorfor noen selskaper leder den teknologiske forandringen, mens de fleste opplever nedgang.

2.5.1 Kunnskap

Radikale teknologiske innovasjoner vil i mange tilfeller bryte med den eksisterende kunnskapen ulike selskaper er bygd og styrt på. Det er derfor vanskelig for mange selskaper å investere i ny kunnskap, som vil gå på bekostning av den eksisterende. På en annen side er disse investeringene nødvendige, for at selskapene skal kunne fullt ut benytte seg av nye muligheter som kommer med radikal teknologi (Hill og Rothaermel 2003).

Mye av utfordringen for etablerte selskaper er å vite hvilken teknologi man burde satse på. Det er ikke unormalt at det finnes flere alternativer av radikal teknologi, noe som gjør det umulig å vite hvem av de som vil ha størst påvirkning. Selskapene har lettere for å se potensiale i å investere gradvis i innovasjon og inkrementelle forbedringer, istedenfor usikker radikal teknologi. Til tross for at den radikale teknologien kan ha en enorm påvirkning hvis den lykkes (Hill og Rothaermel 2003).

For at de etablerte selskapene skal kunne benytte seg av den radikale teknologien, er det sentralt at de tilegner seg kunnskaper om den. Basiskunnskaper om radikal teknologi vil gi en økt forståelse for potensiale og utfordringer som foreligger. Selskaper som gjør dette, øker sannsynligheten for at de overlever de store forandringene. Derimot så er ikke det å tilegne seg kunnskap nok, en må i tillegg kunne utnytte den. Store selskaper kan fort drive kunnskapsutvikling bort fra der den driver med produkt- eller forretningsutvikling. Tilegnelse og utnyttelse av kunnskapen må sammenfalle for at selskaper kan utnytte dets fulle potensiale (Hill og Rothaermel 2003).

En faktor som er relevant for hvordan etablerte selskaper vil utvikle seg med den radikale teknologiske innovasjonen, er organisasjonenes «slack». Dette omhandler de faktiske eller potensielle ressursene til etablerte selskaper, som gjør det mulig å tilpasse seg endringer raskere. Før inngangen til en radikal teknologisk innovasjon, vil gjerne etablerte aktører ha fordeler på grunnlag av skala, og omfanget i organisasjonens «slack», som de kan benytte for å øke organisasjonens mulighet til å forandre seg gjennom langsiktige investeringer. Eller gjennom oppkjøp av selskaper som driver med radikal teknologi (Hill og Rothaermel 2003).

Det er helt vanlig å benytte nåverdi for å bestemme hvilke prosjekter som skal gjennomføres i en organisasjon. Ulempen med denne metoden er at den ikke klarer å ta med det enorme potensialet som ligger i radikal teknologi, men heller vil fokusere på den store usikkerheten knyttet til det (Dixit og Pindyck 1994). Derimot så finnes det en teori kalt “real option theory (ROT)”, som er utviklet for å ta avgjørelser under usikkerhet. Teorien går ut på at man har en rettighet, men ikke en forpliktelse, til å gjøre videre investeringer. Utvikling og implementering av radikal teknologi skjer gjerne over flere steg. Ved å benytte seg av ROT vil ikke et selskap forplikte seg til et usikkert sluttresultat, men kan avslutte eller intensivere investeringene, og dermed kunnskapsutviklingen etterhvert som ting går fremover (Tigeorgis og Reuer 2017).

2.5.2 Organisatoriske faktorer

Dersom et selskap investerer i kunnskapsutvikling rettet mot radikale innovasjoner, betyr det ikke at de vil benytte seg av det. Mye av utfordringene knyttet til radikal innovasjon er de etablerte selskapenes treghet til å reagere, selv om de utvikler den unike kompetansen selv.

Når det kommer til radikal innovasjon, spiller selskapets historie en betydelig rolle. Selskaper som tidligere har vært gjennom en radikal innovasjon har bedre forutsetning for å komme gjennom neste. Store forandringer i industrien har samme påvirkning, der turbulente industrier har en positiv effekt på selskapers evne til å tilpasse seg (Hill og Rothaermel 2003).

Hill og Rothaermel (2003) presiserer at for at organisasjoner skal klare å stå imot sin egen treghet, trengs det fokus på to områder. Det første punktet handler om å bygge en kultur der ansatte kan ta initiativ og utfordre selskapet til å utvikle seg. Selv om disse initiativene kan bryte med eksisterende strategi. Det andre punktet handler om å bygge opp isolerte enheter for å utvikle en radikal innovasjon.

Strategisk utvikling og initiativer burde ikke være forbeholdt toppledelsen, men også ta hensyn og lytte til andre i organisasjonen. Mellomledere er i større grad eksponert mot både muligheten og truslene som kommer med radikal innovasjon. Toppledelsen, som gjerne har gjort karrierer på selskapets eksisterende strategi, kan være følelsesmessig tilknyttet og motvillige til å forandre det eksisterende. Dette har mye å si for organisasjonens treghet. Selskaper som utvikler en bedriftskultur som tør å utfordre, har større sjanse for å lykkes. Da mange av de suksessfulle strategiene begynner lengre ned i organisasjonen og kommer fort i konflikt med den eksisterende (Hill og Rothaermel 2003).

Det å bygge en selskapskultur som tillater egne initiativer og kunnskapsutvikling er ikke nok for å møte den radikale teknologien. Selskapet må i tillegg klare å institusjonalisere initiativene, og gjøre de om til investeringer og satsningsområder. Her kan det være et stort skille mellom de som kommer med nye initiativer, som kan utfordre det eksisterende, og de som bestemmer hvilke investeringer selskapet skal gjennomføre. Selskapets ressursfordeling må kunne bli påvirket av andre synspunkter (enn toppledelsen) for å sikre ressurser til nye satsningsområder (Hill og Rothaermel 2003).

Selv om selskaper lytter til nye initiativer og investerer i disse, er det ikke sikkert de vil lykkes med radikal innovasjon. Noen teknologiske innovasjoner vil komme i konflikt med selskapets eksisterende forretningsmodell og vil være utfordrende for selskapet å styre. Det kan være vanskelig, om ikke umulig, å operere med to forretningsmodeller i samme

organisasjon. Opprettelse av en selvstendig enhet kan være løsningen. En slik enhet vil være fri fra organisasjonens tidligere forpliktelser og ikke kannibalisere organisasjonen innenfra (Christensen 1997).

2.5.3 Strategi

Radikal teknologisk innovasjon har varierende innvirkning på bedrifter og industrier. Den personlige datamaskinen har hatt en betydelig større innvirkning på selskapers bortgang, enn bioteknologiske gjennombrudd har hatt på farmasøytiske selskaper. Dette kan i stor grad forklares ut fra hvordan den radikale teknologiske innovasjonen påvirker de etablerte aktørenes aktiviteter og hvor raskt den nye teknologien utvikler seg (Hill og Rothaermel 2003).

Det er vanskelig å si hvor lang tid det tar for radikal PropTech å bryte gjennom og bli en aktiv del av selskaper, eller hvilken av teknologiene som vil ha størst påvirkning. Derimot så er det mulig å gå i dybden på hvordan eiendomsutviklere ser slik teknologi påvirke eksisterende aktiviteter.

Etablerte farmasøytiske selskaper har i stor grad overlevd radikal innovasjon innenfor bioteknologi på grunnlag av selskapets ressurser innenfor markedsføring, salg og service. Dette er aktiviteter som det tar lang tid å opparbeide og som er kapitalkrevende å bygge opp. Hvis nye aktører utvikler bedre produkter eller tjenester, men de selges på samme måte som før, vil det være fordelaktig for de, og for de etablerte aktørene, å inngå i «joint venture» samarbeid. Her vil de få tilgang til sentrale funksjoner som distribusjon, markedsføring og salg, mens de etablerte selskapene vil få tilgang til den radikale teknologien. På grunnlag av sin posisjon vil de etablerte aktørene gjerne inngå i et slikt samarbeid på fordelaktige betingelser (Hill og Rothaermel 2003).

Hvilket omfang en radikal teknologi vil ha på etablerte aktører, kan sees ut fra om kundeforholdet vil forandre seg. Er det naturlig å benytte de etablerte aktørenes funksjoner innenfor salg, markedsføring og service, vil det også være fordelaktig å inngå samarbeid med disse. Er det slik at den radikale teknologien treffer kundene på en ny måte, vil ikke nye aktører se så store fordeler av å samarbeide med etablerte aktører. I et slikt tilfelle burde de

etablerte aktørene følge nøye med på forandringen for å ikke miste terreng i markedet (Hill og Rothaermel 2003).

I følge ressursbasert syn (Barney 1991) vil selskaper oppnå strategiske fordeler på grunnlag av at ressurser er heterogene og immobile. Slike ressurser kan brukes til å utvikle verdiskapende strategier som vil kunne gi enestående ytelse i forhold til konkurrenter. Det er hovedsakelige tre måter et selskap kan få tilgang til slike ressurser på. Dette er enten ved å inngå i allianser med andre selskaper, kjøpe de opp, eller å utvikle ting selv (Johnson m.fl. 2017).

3.0 Metode

Forskningsmetode er den fremgangsmåten undersøkelsen baserer seg på for å kunne svare på en problemstilling. Her står valget primært mellom de to forskningsstrategiene kvantitativ eller kvalitativ metode. Disse metodene kan oppleves veldig forskjellige ved at kvantitativ ofte er deduktiv (teoristyr) og kvalitativ ofte er induktiv (ny teori utvikles). Forskjellen kan videre sees ut fra avstanden til fenomenet som undersøkes og størrelsen på utvalget. Mens kvantitativ metode ofte baserer seg på et stort utvalg, for å kunne generalisere. Er kvalitativ metode ofte ute etter dyp og rik informasjon om fenomenet gjennom et fåtall av analyseenheter (Ringdal 2014).

Selv om det er store forskjeller mellom de to forskningsstrategiene, finnes det kvalitative undersøkelser som er teoristyr og kvantitative undersøkelser som finner nye sammenhenger. Det har blitt vanligere å se på metodene som komplementære, istedenfor som motsetninger, og under valg av forskningsstrategi burde kompetanse og problemstillingen ha mye å si (Ringdal 2014).

I følge Silverman (2011) vil en ved å benytte seg av en kvalitativ metode kunne studere fenomener i sine naturlige omgivelser, og få en dypere kjennskap for hvorfor og hvordan ting utspiller seg. Endringsforståelse i organisasjoner er vanskelig å fange opp og kvalitativ metode vil være fleksibel i måten ting undersøkes på. Det faller derfor naturlig å benytte en kvalitativ tilnærming for å svare på problemstillingen: *“Hvordan stiller etablerte eiendomsutviklere seg til bruk av radikal eiendomsteknologi?”*

3.1 Forskningsdesign

Undersøkelsens forskningsdesign kan sees på som planen for gjennomføring av oppgaven. Bruk av ulike forskningsdesign er ikke utelukkende, men kan godt kombineres i samme undersøkelse (Ringdal 2014). Denne masteroppgaven er en casestudie som undersøker et fenomen (radikal PropTech) i sine naturlige omgivelser (eiendomssektoren). Casestudier er basert på et fåtall av analyseenheter, som kan være: familier, bedrifter eller individer som undersøkes intensivt. Der data kan samles inn gjennom intervjuer, feltarbeid, historiske kilder, eller spørreundersøkelser (Ringdal 2014). Denne oppgaven undersøker fenomenet «radikal PropTech» ved å gjennomføre dybdeintervjuer med eiendomsutviklere. Dette gjør at oppgaven vil basere seg på det Creswell (2013) betegner som «Collective case studies», ved at fenomenet (radikal PropTech) undersøkes på flere enheter (eiendomsutviklere).

En undersøkelse kan i tillegg skille mellom et tverrsnitt eller langsgående design. Der en tverrsnittsundersøkelse beskriver nåtid og samler inn data en gang, mens langsgående design beskriver utvikling ved å samle inn data flere ganger (Ringdal 2014). Denne masteroppgaven baserer seg på å være en “collective” casestudie, som er basert på tverrsnittdesign.

3.2 Forskningsspørsmål/hypoteser

For å lettere kunne svare på problemstillingen er det utviklet tre forskningsspørsmål, med utgangspunkt i teori utledet av Hill og Rothaermel (2003), disse er:

1. **KUNNSKAP** - *“Arbeider etablerte eiendomsutviklere med å tilegne seg kunnskapen om radikal PropTech?”*
2. **ORGANISATORISKE FAKTORER** - *«Hva slags erfaring har etablerte eiendomsutviklere med endring, eller innovasjonsarbeid med teknologi, og hvordan har de, eller ønsker de å organisere endringsarbeidet?»*
3. **STRATEGI** - *«Har etablerte eiendomsutviklere en plan for å bruke, eller utvikle radikal PropTech for å oppnå strategiske fordeler?»*

3.3 Dybdeintervju

Masteroppgaven har hatt fokus på å gjennomføre dybdeintervjuer for å samle inn informasjon, som er den mest benyttede metoden i kvalitativ forskning (Brinkmann og Tanggaard 2012). Dette er en metode som er fordelaktig når en ønsker å avdekke oppfatninger og erfaring til informantene, som ikke alltid er like lett å observere. Et dybdeintervju kan sees på som en samtale, der informanten kan påvirke det som sies, gjennomført med et tydelig mål og struktur (Johannesen m.fl. 2004). Siden masteroppgaven skrives innenfor en begrenset tidsperiode og med visse økonomiske begrensninger, vil dybdeintervjuer passe bra sammenlignet med andre kvalitative innsamlingsmetoder (Silverman 2011).

3.3.1 Utvalgsstrategi

Det er undersøkelsens problemstilling og forskningsspørsmål som setter grenser for hvilke informanter som kan være med (Johannesen m.fl. 2004). Undersøkelsen baserer seg på å undersøke eiendomsutviklere og deres forhold til radikal teknologisk innovasjon. For å finne aktører vil oppgaven basere seg på strategisk utvelgelse, som er en vanlig tilnærming i kvalitativ metode (Ringdal 2014).

Utvalget var planlagt og avtalt før gjennomføring av intervjuene, mye på grunnlag av usikkerhet, fåtall av mulige informanter og tidsperspektivet knyttet til en slik oppgave. Det ble først utarbeidet en liste med mulig bedrifter som passet oppgaven, før potensielle informanter ble kontaktet. Se vedlegg I, for bedrifter som er kontaktet og hvilke som er med i undersøkelsen.

For at bedriftene skal ha noe å si om temaet, ble det satt krav til at de måtte være en betydelig aktør i bransjen. For å finne slike bedrifter, ble det tatt utgangspunkt i oppslagsverk over norske eiendomsutviklere laget av eienodmsbransjen.no og etstatnyheter.no. Disse listene vil ikke inkludere små eiendomsutviklere og oppgaven vil videre bare fokusere på private aktører som hører hjemme i Oslo-området (Eiendomsbransjen: Estatenyheter 2019a).

Ut fra denne listen var det 21 egnede bedrifter i Oslo-området, se vedlegg I, der det ble satt mål om å gjennomføre 10 dybdeintervjuer. Samtlige av bedriftene ble kontakte, der de 10 første villige bedriftene fikk tilbud om å bli med. Informantene i bedriftene ble valgt ut på bakgrunn av at de skulle ha overblikk over selskapets strategi og utvikling, samtidig som de hadde kontakt med det som skjer utenfor bedriften, og dermed er eksponert overfor nye digitale innovasjoner. Dette begrenset undersøkelsen til å intervjuer mellomledere av høy rang i de ulike bedriftene.

Flere av eiendomsselskapene har spesifikke arbeidstitler, som ikke vil bli nevnt her på bakgrunn av anonymitet og personvern, i henhold til NSD sine retningslinjer (NSD). Når det ikke var klart hvem som kunne noe om dette i selskapet, ble en generell henvendelse sendt ut, sånn at selskapet selv kunne hjelpe med å finne egnede informanter. Ved mangel på svar, ble en videre henvendelse gjennomført per telefon.

Det ble satt et mål om å intervjuer 10 personer, med en nedre grense på 8 intervjuer. En undersøkelse skal gjerne gjennomføre intervjuer til den når et visst metningspunkt (Thagaard 2013), men dette må sees i sammenheng med andre faktorer. Masteroppgaven gjennomføres innenfor en begrenset tidsramme og har økonomiske hindringer, samtidig som den skrives i Oslo-området. Oppgavens formål setter i tillegg grenser til hvilke informanter/bedrifter som kan være med i undersøkelsen.

3.3.2 Intervjuguide

Intervjuguiden er den overordnede planen for gjennomføring av intervjuet og hvilken struktur den har, vil påvirke hvordan intervjuet utvikler seg. Denne oppgaven vil basere seg på en semistrukturert intervjuguide, der det er lov med bevegelse i selve intervjuet, men det er basert på en forhåndsstrukturert intervjuguide (Johannesen m.fl. 2004), se vedlegg II.

Standardiseringen av intervjuguiden vil påvirke dens evne til å fange opp komplekse fenomener og si mye for hvordan analysearbeidet vil bli gjennomført. En høy grad av standardisering vil gjøre analysearbeidet lettere, da det blir enklere å se på sammenligningen mellom forskjellige informanter, men begrenser evnen til å gå i dybden av problematikken

som undersøkes. Ved å benytte seg av en semistrukturert intervjuguiden, vil en kunne balansere de to faktorene, fleksibilitet og standardisering (Johannesen m.fl. 2004).

Strukturering av intervjuet vil gjøre analysearbeidet lettere ved at det begrenser informasjonen som samles inn. Alle intervjuene vil bli tatt opp for å kunne transkriberes samtidig som det vil bli tatt notater underveis. Notater er viktige for å skrive ned observasjoner rundt kroppsspråk og andre hendelser, og tanker som ikke blir tatt opp på bånd. På den måten er notatene selve starten på analysearbeidet (Ryen 2002).

Intervjuguiden, se vedlegg II, er utformet i seks ulike deler: innledning, overgangsspørsmål, de tre hoveddelene (kunnskap, organisatoriske faktorer og strategi) og oppsummering, i henhold til prinsippene til Rubin og Rubin (2012). Det er hoveddelene som er grunnlaget for intervjuguiden og disse spørsmålene representerer de tre overordnede forskningsspørsmålene undersøkelsen ønsker å besvare. Hvert av temaene har ferdig utviklet oppfølgingsspørsmål hvis hovedspørsmålet ikke blir godt nok besvart. De ulike fasene i intervjuet har fått betegnelsen fase 1 til fase 6, og vil inneholde følgende:

Fase 1– Innledning. Her vil det gis informasjon om selve intervjuet, oppgaven og hvem som står bak. Det vil garanteres for anonymiteten til informanten og at intervjuet blir tatt opp.

Fase 2- Overgangsspørsmål. I denne fasen ønsker man å bygge en relasjon og tillit til informanten ved å unngå for komplekse eller sensitive spørsmål, men heller fokuserer på enkle spørsmål om jobb og karriere (Johannesen m.fl. 2004).

Fase 3 til 5– Hoveddelen. Hoveddelen i denne intervjuguiden er delt inn i tre, i sammenheng med de tre utviklede forskningsspørsmålene. Her stilles de spørsmålene som er rettet opp mot det man ønsker å få frem.

Fase 6– Avslutning og oppsummering. Intervjuet vil bli avsluttet ved å avklare eventuelle uklarheter som kan ha forekommet. Her vil informanten få mulighet til å stille spørsmål og legge til kommentarer.

3.3.3 Gjennomføring

Mulige informanter ble kontaktet gjennom epost eller telefon, der epost var den naturlige kommunikasjonsplattformen for å opprettholde kontakt frem til intervjuet skulle gjennomføres. Her ble det gitt en kort presentasjon av prosjektet og hvordan intervjuet ville foregå. Fangen (2010) påpeker viktigheten av bygge tillit til informanten for å få best mulig informasjon ut av intervjuet. Her er det flere faktorer som spiller inn som klesvalg, fremtoning og hvor intervjuet blir gjennomført (Johannesen m.fl. 2004). For at informantene skulle føle seg komfortable, fikk de lov til å velge hvor intervjuet skulle være. Dette førte til at alle intervjuene ble gjennomført hos informantenes kontorer.

Siden det er to som skriver oppgaven ble det besluttet at begge skulle være tilstede på hvert intervju, der en gjennomførte intervjuet og en tok notater. De skriftlige notatene ble brukt for å notere kroppsspråk, sinnsuttrykket eller generelle bemerkelser. Selve intervjurollen ble øvd på før første intervju ved å benytte seg av medstudenter. Samtidig som intervjuguiden ble godkjent av veileder, medstudenter og validert gjennom testingen.

3.3.4 Transkribering

Transkribering omhandler prosessen der intervjuene går fra lyd til tekst, der det i denne oppgaven vil bli gjort ordrett avskrift fra lydopptakene. En slik avskrift vil kunne føre til usammenhengende talespråk (Kvale og Brinkmann 2012), men dette er ikke sett på som en ulempe for videre analyse av datasettet.

For å opprettholde personvern og for at bedrifter eller sentrale personer nevnt i intervjuet ikke skal bli gjenkjent, vil ikke selskapsnavn eller personer tilknyttet til bedriftens navn bli nevnt i transkriberingen. Disse vil bli definert som eiendomsselskap X, eller informant/person X. Videre vil navn, samarbeidspartnere, selskaper og så videre bli betegnet som person NN eller organisasjon NN. For ikke å presisere om det er snakk om han eller hun, vil personer også få betegnelsen h*n. Rett etter at intervjuet er transkribert, vil lydfilen bli slettet fra den digitale båndopptakeren.

Underveis i intervjuprosessen ble det tatt notater. Disse ble diskutert og oppsummert etter at intervjuet var ferdig. Det er på dette tidspunktet man husker best, samtidig som man sitter igjen med mange inntrykk. Det passer dermed utmerket å diskutere hvordan intervjuet gikk og sammenligne notater når det kommer til kroppsspråk, eller andre observasjoner som ble gjort under intervjuet (Johannesen m.fl. 2004).

3.3.5 Analyse

Gjennomføring av kvalitative dybdeintervjuer generere store mengder data som det kan være utfordrende å få noe fornuftig ut av. Det er ingen fasit på hvordan man skal analysere kvalitativ data, som det er i kvantitativ forskning, men flere ulike tilnærminger (Johannesen m.fl. 2004).

«Å analysere betyr bokstavelig talt å dele noe opp i mindre deler» (Brinkmann og Tanggaard 2012, 37). Der prosessen kan sees på som et samspill mellom å bryte ned (analysere) og bygge opp (systematisere), for å så se en ny orden eller sammenhenger (Brinkmann og Tanggaard 2012). Systematisering er sentralt for å tilegne seg en forståelse (Johannesen m.fl. 2004).

Før en starter analysen av datamateriale, må en ha en klar formening om hva som skal regnes som data (Johannesen m.fl. 2004). Denne undersøkelsen vil ikke inkludere innledningen av intervjuguiden, da den ikke er relevant for videre analyse. I tillegg til lydfilene vil notatene fra intervjuet bli regnet som data og bli analysert med de transkriberte tekstene.

I kvalitativ dataanalyse kan det være utfordrende å se sammenhenger (Johannesen m.fl. 2004). Intervjuguiden brukt i undersøkelsen er fra før delt opp for å kunne lettere kategoriserer svarene til de tre utarbeidede forskningsspørsmålene. På denne måten har oppgaven basert seg på å benytte tverrsnittbasert data og kategorisk inndeling for å kunne analysere på tvers av datasettet (Johannesen m.fl. 2004). Videre analyse vil benytte seg av koding, for å få en tydeligere datareduksjon (Ringdal 2014).

I følge Yin (2003) kan analyse av casestudier være basert på de to analysestrategiene beskrivende casestudier, eller analyse med utgangspunkt i teoretiske antagelser. Denne

oppgaven vil basere seg på den sistnevnte, ved å ta utgangspunkt i teorien utledet av Hill og Rothaermel (2003), gjennom utviklede forskningsspørsmål.

En slik analyse vil være sentrert rundt de teoretiske antagelsene som vil styre analyseprosessen, der forskningsspørsmålene og teorien vil prioritere noe data på bekostning av annen. Dette kan hovedsakelig skje på de tre måtene: mønstermatching, forklaringskjeder, eller tidsserieanalyse (Yin 2003). Der denne undersøkelsen vil basere seg på å analysere tekst i form av mønstermatching, ved å se om tidligere teoretiske antagelser passer sammen med undersøkelsens funn. Avhengig av hvor mange intervjuer som blir gjennomført og hvordan de er strukturert, er det mulig at resultatene av analysen kan føre til enkel kvantifisering (Ringdal 2014).

For at analysen av datasettet skal skje på best mulig måte, er det valgt å benytte dataprogrammet NVivo 12, et analyseprogram for å gjennomføre analyser av kvalitativ data. Dette vil sørge for at datasettet blir analysert på en oversiktlige og praktisk måte, gjennom koding av datasettet opp mot de teoretiske antagelsene.

3.4 Validitet og Reliabilitet

Validitet til undersøkelsen, eller gyldigheten, er i hvilken grad den undersøker det som er tiltenkt (Ringdal 2014). En positiv påvirkning på undersøkelsens validitet er nært knyttet opp mot bruk av forskningsspørsmål/hypoteser, ved at undersøkelsen deles opp i mindre deler og kan lettere etterprøve og sammenlignes med andre undersøkelser (Silverman 2011). Der denne undersøkelsen har utviklet forskningsspørsmål knyttet til teori utledet av Hill og Rothaermel (2003).

Reliabilitet handler om undersøkelsens målefeil og vil basere seg mye på hvordan datainnsamlingen er gjennomført, og mulige feil som kan ha forekommet (Ringdal 2014). Ved få målefeil vil oppgaven oppnå høy grad av stabilitet, som gjør at fremtidige forskere kan få lignende resultater. Dette oppnås i følge Silverman (2011) ved at man er tydelige på hvordan ting gjøres. Alle valgene som er gjort må tydelig argumenteres for, spesielt hvordan man vil gjennomføre og analysere undersøkelsen. Intervjuguiden må være nøye gjennomtenkt og utprøvd, og vil sammen med en erfaren intervjuer øke reliabiliteten.

3.5 Etiske avveininger

Etikk handler om rett og galt, og vil innenfor forskningen omhandle de moralnormene som ligger til grunn for den vitenskapelige praksisen (Ringdal 2014). I følge Thagaard (2013), er det viktig at en oppgave etisk sett dekker de tre grunnprinsippene om informert samtykke, konfidensialitet og konsekvenser ved deltagelse. Dette handler om at de som deltar i forskningsprosjektet gjør det frivillig og kan trekke seg når de vil. Den innsamlede dataen skal behandles konfidensielt og ikke kunne spores tilbake til informanten. Spesielt skal ikke undersøkelsen ha noen negative konsekvenser for de som deltar.

For at oppgaven skal være etisk forsvarlig har vi under hele prosessen informert om at det er frivillig, at informanten kan trekke seg før og etter intervjuet er gjennomført og at all innsamlet data skal behandles konfidensielt. Det vil ikke være mulig å spore hva respondenter sier til hvor de jobber, hvem de er eller noen ting som kan avsløre deres identitet. I lys av dette, er det ikke avdekke noen negative konsekvenser for å delta i undersøkelsen.

Ved å gjennomføre dybdeintervjuer som blir tatt opp, vil undersøkelsen innhente personopplysninger. Dette på grunnlag av at stemmer kan være gjenkjennelig (NSD). Noe som medfører at oppgaven må meldes til NSD (Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste) som behandler studentprosjekter og forskningsprosjekter som innhenter personopplysninger i Norge (Ringdal 2014).

Masteroppgaven har fått godkjent sin søknad til NSD og opprettholder dermed personvern og anonymitet til informanter og bedrifter på en tilfredsstillende måte. Her har oppgaven fått godkjent hvordan, hvem og på hvilken måte data innhentes og behandles på, slik at alle parter kan føle seg trygge på oppgavens hensikt og gjennomføringen. NSD har i tillegg godkjent intervjuguiden som er brukt i oppgaven. Med en godkjenning fra NSD vil oppgaven opprettholde de regler og forskrifter som finnes for innhenting og behandling av data, samtidig som den vil være gjennomført i henhold til gjeldende GDPR regler.

4.0 Analyse

Med en målsetning om å gjennomføre 10 intervjuer, ble det besluttet å starte analyseprosessen når dette var nådd. Analyseprosessen tar gjerne mye lengre tid enn

gjennomføring av selve intervjuene. I følge Brinkmann og Tanggaard (2012) burde man heller fokuserer på å gjennom-analysere få intervjuer, istedenfor å gjennomføre flere intervjuer og muligens drukne i en større datamengde.

Analysen av den innsamlede dataen vil holde seg til de ulike delene intervjuet går gjennom. Dette starter med overgangsspørsmålene, der man blir kjent med de ulike informantene. Før det så går over til de tre hoveddelene, som samsvarer med de tre utviklede forskningsspørsmålene. Analyseprogrammet NVivo 12 er benyttet i analyseprosessen for å lettere holde orden på datamaterialet. Dette har foregått gjennom koding opp mot teoretiske antagelser, med utgangspunkt i de tre teoretiske forskningsspørsmålene (fase 3 til 5). Fase 2 (overgangsspørsmål) har blitt enkelt kodet, for å bli bedre kjent med bakgrunnen til de ulike informantene.

På grunnlag av personvern og anonymitet til selskaper og informanter som er med i undersøkelsen, vil ikke enkeltbedrifter blir diskutert i oppgaven, men alle informantenes synspunkter bli diskutert som en helhet. Dette er en liten ulempe, men vil sørge for at personvern og anonymiteten blir ivaretatt.

4.1 Overgangsspørsmål

Tabell 4.1 Utdanning

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<i>Utdanning</i>		
<i>Sivilingeniører:</i>	4	<i>Jeg er utdannet sivilingeniør med spesialisering i forvaltning og investering.</i>
<i>Siviløkonomer :</i>	4	<i>... utdannet sivilingeniør med spesialisering i bygg.</i>
<i>Annen utdanning:</i>	2	<i>... utdannet siviløkonom, også har jeg en master i internasjonal politikk.</i> <i>... siviløkonom fra BI, og en master i innovasjonsledelse.</i>

Kilde: (Laget selv)

Av de 10 informantene som deltok i undersøkelsen, har 8 personer bakgrunn som sivilingeniører eller siviløkonomer, med mer unike spesialretninger. De aller fleste har en bred bakgrunn fra eiendomsbransjen, med unntak fra ett par som har bakgrunn fra akademia og konsulentbransjen. Det er derimot et stort sprik når det kommer til antall år med erfaring fra eiendomsbransjen, der flere av informantene kan legge bak seg opp mot 20 år fra ulike stillinger. De som har erfaring utenfor eiendomsbransjen kan bare vise til arbeid innenfor eiendomsbransjen fra 6 måneder til 3 år, mens flertallet av informantene (7) har over 8 års erfaring fra eiendomsbransjen i forskjellige selskaper og stillinger.

Tabell 4.1 Arbeidserfaring

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<i>Arbeidserfaring</i>	<i>10</i>	<p><i>Jeg har jobbet med eiendom siden jeg gikk ut av bi, nærmere 20 år siden.</i></p> <p><i>Jeg har som sagt jobbet i bedrift [NN] som konsulent.</i></p> <p><i>Jeg har jobbet i 3 eiendomsselskaper.</i></p> <p><i>... det har vel blitt 17 år nå i eiendomsbransjen.</i></p>

Kilde: (Laget selv)

Tabell 4.1 PropTech

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<i>PropTech</i>	10	<p><i>Jeg har fått en del nå i det siste. Jeg har blitt ansvarlig i [NN] med å jobbe i underavdeling [nn] på å se på investeringer i PropTech. Så vi skal investere ca [xx]millioner i forskjellige selskaper. Ikke bare PropTech, men mer startup selskaper også.</i></p> <p><i>Jeg er veldig engasjert både personlig og forretningsmessig i tema. Jeg har et prosjekt på gang nå på stedsnavn [NN] som er bedrift [NN] sitt nye hovedkontor i Oslo, hvor ambisjonene er å skape verdens smarteste bygg.</i></p> <p><i>Jeg tror jeg ikke har tenkt på noe som PropTech. Nå er PropTech, FinTech, og sånt ganske nye ord.</i></p> <p><i>Jeg føler det ikke er så mange som har erfaring med PropTech. Men min følelse av det er at det er et veldig stort ord.</i></p>

Kilde: (Laget selv)

Når det kommer til erfaring med PropTech, har alle informantene som er med i undersøkelsen en viss erfaring med begrepet. Der flere har ansvaret for PropTech satsingen eller utviklingen i sine respektive selskaper. Derimot så er det en del forvirring rundt begrepet PropTech, som mange også forbinder eller nevner i sammenheng med ConTech og ByggTech. Selv om de fleste av informantene snakker om PropTech med lidenskap og presiserer viktigheten av det i fremtiden, er det et par som er mer skeptiske og fremhever «hysten» begrepet ofte er assosiert med.

4.2 Kunnskap

Tabell 4.2 Arbeid med teknologiutvikling

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<i>Arbeid med teknologiutvikling</i>		<i>Vi bruker mer eksterne selskaper som jobber med det. Enten konsulenter, eller at vi bruker de selskapene direkte som er gode på PropTech.</i>
<i>Jobber eksternt med konsulenter, oppstartsselskaper, pilotprosjekter, og seminarer:</i>	4	<i>Det kan jeg si med en gang, i bedrift [NN], så er det veldig lite fokus på det.</i>
<i>Egen avdeling:</i>	4	<i>... i den grad man har kommet over en spennende start ups, eller ny teknologi og sånt. Så har man invitert inn eiendom i et møte med leverandøren. Vi har hele tiden hatt et ønske om å ha pilotprosjekter med nye teknologier og leverandører.</i>
<i>Lite fokus:</i>	2	<i>I bedrift [NN] har vi en egen PropTech avdeling som gjør forsåvidt, som vi jobber ganske tett med. Og det vi jobber med da er jo å kartlegge hvilke muligheter vi har.</i>
Totalt:	10	<i>Vi har ikke noe eget fokus på det. Det er litt opp til hver enkelt å se om de kan finne nytten av noe.</i>

Kilde: (Laget selv)

Hvordan man arbeider med teknologiutvikling i bedriftene er ganske splittet. Noen har i stor grad mye fokus på teknologiutvikling i sine egne bedrifter, mens andre aktivt bruker konsulenter, tester ut pilotprosjekter, samarbeider med PropTech selskaper, eller reiser rundt på seminarer og frokostmøter. Hele 4 av 10 selskaper i undersøkelsen har opprettet egne PropTech grupper/avdelinger som spesifikt jobber med å tilegne seg kunnskap om teknologi, slik at dette kan brukes internt i organisasjonen. Dette gir selskapene større kontroll over utviklingen, samtidig som de kan ha fullt eierskap til de prosjektene som gjennomføres. Til tross for at det investeres i slik kunnskap, ser man at det ikke alltid er en klar plan for hvordan kunnskapen skal benyttes.

Av de selskapene som ikke har egen utviklingsavdeling, jobber 4 av 10 selskaper primært med teknologiutvikling gjennom bruk av konsulenter, oppstartsselskaper, seminarer og pilotprosjekter. Dette gjør at selskapene har mindre kontroll, men i større grad kan observere hvordan utviklingen foregår hos andre selskaper. Flere arbeider på denne måten på grunnlag av at det fører med seg mindre forpliktelse for selskapet og at de får teste teknologien uten for store kostnader.

To av de ti selskapene som er med i undersøkelsen, opplever at det er veldig lite fokus på teknologi og teknologiutvikling i selskapet. Her er det i større grad opp til den enkelte ansatte å ta initiativ, da selskapet ikke har konkrete planer eller retningslinjer for hvordan slikt arbeid skal gjennomføres.

Tabell 4.2 Sentrale kunnskaper fremover

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
Sentrale kunnskaper fremover		<i>Uten tvil teknologi kunnskap. Altså, kompetanse på teknologi inne i vår bransje er ganske ukjent i dag.</i>
<i>Kunstig intelligens:</i>	5	<i>Jeg tror at kunstig intelligens både som grensesnitt mellom kundene og oss, og bygget og også holdt på å si, maskinlæring på hvordan bruksmønsteret vil være. Det er sånne ting jeg tror vi vil bruke og kan nyte godt av.</i>
<i>Miljø:</i>	4	<i>... flere som har kompetanse på miljø. Men flere i organisasjonen som jobber på et bredt bærekraftig perspektiv.</i>
<i>Smartbygg:</i>	1	<i>... men sånn som Spacemaker tror jeg jo er en type kunnskap på en måte, prosjekteringsdelen av eiendom tror jeg har veldig stort potensiale for store effektivisering gjennom PropTech og AI.</i>
Totalt:	10	

Kilde: (Laget selv)

Når det kommer til hva slags kunnskap som blir sentralt fremover, er det hovedsakelig todelt i kunstig intelligens (også kjent som AI, artificial intelligence) og miljø, med et selskap som

mener at smartbygg vil være viktigst. Det er bred enighet i at de generelle teknologikunnskapene blir viktigere, med kunstig intelligens som en spydspiss blant de fleste av informantene.

Oppgaven har tatt utgangspunkt i radikal teknologi som kunstig intelligens og blockchain, gjennom PropTech 3.0, men opplever at blockchain i eiendomsbransjen er ukjent for de fleste aktørene. Der ingen har prøvd, eller har konkrete planer for å tilegne seg kunnskap om blockchain.

Selv om majoriteten av selskapene mener at kunstig intelligens er der man ser flest muligheter i fremtiden, presiserer flere at selskapene som driver med kunstig intelligens ikke har kommet langt nok i utviklingen til at det kan tas i bruk for fullt. Til tross for dette, har flere av selskapene prøvd ut teknologien og har investert i oppstartsselskaper, der de har sett et stort potensiale. To av oppstartsselskapene som går igjen i intervjuene og som flere av informantene mener har kommet langt nok i utviklingen, er Spacemaker og Imerso. Flere av eiendomsselskapene har gjennomført pilotprosjekter med begge to, men meningene er foreløpig splittet. De fleste var fornøyde med prosjektene, men følte fortsatt at det var mye som manglet før de så den store verdien av å ta det i bruk på fast basis. De så også en ulempe i de enorme kostnadene som går til utviklingen av slike programmer. En informant mente også at et selskap som Spacemaker burde rette seg mer mot arkitektene som et plug-in program.

Den andre faktoren som flere av informantene har troen på at blir viktig i fremtiden, er miljø og bærekraftighet. Flere av eiendomsselskapene satser allerede for fullt på blant annet BREAM-sertifisering (miljøsertifisering) av byggene sine, og ønsker å bygge så grønt som mulig. Grønne linjer i prosjektene sees på som viktig. Selskapene med fokus på miljø, nevner at de ser en økt interesse for eiendommer med grønn profilering og mener klart at dette skaper merverdi for selskapene. Både i form av økonomisk merverdi, men og som en indirekte markedsføring av deres eget selskap. Noen av informantene mente at en slik profilering er med på å bygge en merkevare av selskapet deres. Flere oppfatter en økt etterspørsel etter miljøtiltak, der sluttkunder nevnes som muligens den største pådriveren.

Tabell 4.2 Kunnskapsnivå om radikal PropTech

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<i>Kunnskapsnivå om radikal PropTech</i>		<i>Kunnskapen i vår organisasjon om radikal PropTech er veldig veldig lav. Litt av grunnen er nok fordi det ikke er nødvendig. Rett og slett.</i>
<i>Arbeider aktivt med det:</i>	3	<i>Altså, kompetanse på teknologi inne i vår bransje er ganske ukjent i dag.</i>
<i>Har testet det:</i>	4	<i>Nei, vi mener de mest aktuelle start-upsene ikke har kommet langt nok enda til at vi ser en merverdi av å ta det i bruk.</i>
<i>Enda ikke testet:</i>	3	<i>Ganske lavt. Nei, fordi vi har jo de byggene vi har og de er som de er. Og veldig ofte, og det har dere kanskje hørt andre steder også, men det neste prosjektet er gjerne cypaste etter krav-spek fra det forrige prosjektet. Og det å da tenke på de radikale tingene når du skal ut å prise ett bygg er ikke top of the mind.</i>
<i>Totalt:</i>	10	<i>Analysen er kostbar og kan per dato ikke forsvares i alle prosjekter – regner med at det vil bli et standard hjelpeprogram i de fleste prosjekter når kostnaden går ned.</i>

Kilde: (Laget selv)

Analysen viser at 3 av 10 selskaper i undersøkelsen arbeider aktivt med radikal PropTech, der det brukes i flere prosjekter, men og som et verktøy på arbeidsplassen. Hele 4 av 10 selskaper i undersøkelsen har prøvd slik teknologi, i stor grad gjennom oppstartsselskaper som Spacemaker og deres algoritme innenfor kunstig intelligens. Fire av eiendomsselskapene i undersøkelsen er medeiere i Spacemaker og er med i utviklingen av tjenesten. Til tross for dette, ser flere av medeierne fortsatt ikke at det skaper en merverdi for selskapet, eller prosjektene. De bruker derfor ikke Spacemaker aktivt i alle sine prosjekter per dags dato, men ser og håper at dette vil forandre seg i fremtiden.

Når det snakkes om temaet radikal PropTech, er det veldig forskjellige tilbakemeldinger fra de forskjellige selskapene. En del av eiendomsselskapene har god kontakt med radikale PropTech-selskaper, hvor det har blitt gjort og gjøres investeringer. Flere av eiendomsselskapene som er med i undersøkelsen er deleiere og forsøkskaniner for radikale PropTech selskaper og deres teknologi. Dette er derimot ikke gjeldende for alle, der radikal PropTech er mer ukjent/ikke testet for 3 av selskapene. Flere mener at radikal PropTech foreløpig er mer “nice to have”, enn et “need to have” og jobber dermed ikke aktivt med dette. Dette reflekteres i at de mener radikal PropTech enda ikke har kommet langt nok til at de ser behovet for å ta det i bruk. På bakgrunn av dette er det i stor grad fokus på inkrementell innovasjon.

Tabell 4.2 Planer for radikal PropTech

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
Planer for radikal PropTech		<i>Fortsatt ikke modent nok til å ta i bruk. Så det er uklart, vi må se bruksområder og user caser på dette før vi engasjerer oss i det.</i>
<i>Klar plan for å ta i bruk:</i>	4	<i>Ja, bedrift [NN] vil fremdeles teste ut ulike konsepter som vi har tro på i fremtiden. Vi har tro på learning by doing.</i> <i>Vi tar i bruk teknologi som kan gjøre oss bedre som eiendomsutvikler, eller forvalter. Om det er KI eller blockchain, tar ikke vi stilling til. Vi benytter teknologien hvis den gjør oss bedre.</i>
Totalt:	4/10	<i>Ja – når vi ser konturene av et kommersielt potensiale er vi med en gang veldig interessert.</i>

Kilde: (Laget selv)

Til tross for at flertallet ikke ser et absolutt behov for å ta i bruk radikal PropTech per dags dato, er det flere av selskapene i undersøkelsen som har klare planer for radikal PropTech i fremtiden, hele 4 av 10. Kriteriet for mange av selskapene er at de ønsker å se gode «user cases» på bruken og effekten av de forskjellige PropTech teknologiene, før de selv tar de i bruk. Flere av selskapene mener det fortsatt er for mye usikkerhet rundt radikal PropTech og

at det er for dyrt å bruke. Der flere forteller at eiendomsprosjekter gjerne er «copypaste» av tidligere prosjekter, og kan dermed ikke forsvare de økonomiske utgiftene til enkeltprogrammer, eller teknologisk utvikling. Et selskap nevner og at det ikke tar noen stilling til hva slags teknologi som kommer i fremtiden, men at de hele tiden har fokus på all teknologi som kan gjøre de bedre. Flere av selskapene som enda ikke har noen klar plan for radikal PropTech i fremtiden, forteller at de ønsker å ta det i bruk ved senere anledning når de klarer å se gode nok “user cases” og utvikling på dette.

Tabell 4.2 Slack

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
Slack		
<i>Egen utviklingsavdeling:</i>	4	<i>Vi er jo et eiendomsselskap som er tunet til å ikke ha noe tomgangskjøring. Men vi er spredt litt sånt tynt over og har veldig mange baller i luften hele tiden.</i>
<i>Ikke kapasitet:</i>	3	<i>Jeg tror at hvis du kan forsvare ideen din, og med den støtten du har tilgjengelig, klarer å få frem en forretningsmulighet som du kan tjene penger på, så kommer du til å få penger til å satse på den. For gode business caser blir alltid prioritert. Det er man på en måte store nok til å ha kapasitet til.</i>
Totalt:	7/10	

Kilde: (Laget selv)

Fire av 10 selskaper har egne avdelinger som arbeider med teknologiutvikling og vil dermed i større grad ha kapasitet og ressurser satt av til å drive med innovasjonsarbeid.

Gjennomgående for disse fire eiendomsselskapene er at de er store nok til at de kan sette sammen slike avdelinger.

Et selskap nevner at hver medarbeider fritt kan søke etter PropTech de ønsker å teste ut, men at man må komme med en klar plan for hvordan det skal brukes. De forteller videre at det er her det gjerne faller vekk, ettersom en slik planprosess er tidkrevende og overskudd av tid er et fremmedord. Flere mener at de største selskapene har bedre insentiver til å lykkes med slik utvikling, på bakgrunn av antall ansatte og ressurser.

Gjennomgående for de fleste selskaper, er at de rett og slett ikke har ledig nok kapasitet til å drive med utvikling av teknologi selv blant ansatte, og dermed blir det heller ikke noe stort fokus på dette. Tre selskaper var ganske tydelige på at de ikke har nok kapasitet til å drive med mye annet enn planlagte arbeidsoppgaver.

Tabell 4.2 Investeringer

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<p>Investeringer</p> <p>Basert på avkastning:</p>	<p>7</p>	<p><i>”Mye er drevet frem av at å bare henge med i tiden så må vi ha et slikt system. Så ikke økonomisk mest sannsynlig, men mest for å ikke havne bak konkurrentene våre. Vi kan ikke være dårligere enn de.</i></p> <p><i>...vi skal ha en avkastning på 15%. Så det sier jo egentlig litt om hvilke typer prosjekter og investeringer vi kan ta.</i></p> <p><i>Det er levetiden på investeringen, hvorvidt man vil få tilbakebetalt den. Kortest mulig tid.</i></p> <p><i>...hvert fall i radikal PropTech er det veldig vanskelig å bare ha en vanlig diskontert cash-flow modell fordi alle har en eller annen hockeystick som går til himmels. Til tross for at det er veldig ofte begrenset med hva de har levert av resultater foreløpig.</i></p> <p><i>Den må være på samme måte som hvilken som helst annen investering egentlig, avkastning.</i></p>
<p>Totalt:</p>	<p>7/10</p>	

Kilde: (Laget selv)

Gjennomgående for de fleste selskapene når det kommer til investering i teknologi, er at hovedfokus ligger på avkastningen slike investeringer gir til selskapet. Dette er gjeldende for 7 av 10 selskaper. Derimot nevnte et selskap at det kan gjøres investeringer i ny teknologi kun for ikke å havne bak sine konkurrenter. Et annet problem som kom frem flere steder i undersøkelsen er den økonomiske usikkerheten ved investering i ny teknologi. Dette er knyttet til utviklingen av teknologien og nye selskaper som utvikler den. Flere av

informantene nevnte på bakgrunn av dette, at ideen, teamet og problemet det løser også har mye å si for investeringene.

4.3 Organisatoriske faktorer

Tabell 4.3 Endringer

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
Endring		
<i>Stor forandring i bedriften knyttet til teknologi:</i>	5	<i>Jeg trodde teknologien skulle komme mye fortere når jeg startet og jobbe for 4 år siden. Da så jeg enorme potensialer, og her kommer det til å skje ting fort. Men det går jo saktere enn det man tror, er min erfaring. Kan jo være at det, det er veldig hype rundt PropTech nå, det investeres vanvittig mye penger om dagen, og mange er jo i den bransjen nå. Så det blir spennende å se om det går fortere da, men det er jo en konservativ bransje hele den bygge- og eiendomsbransjen.</i>
<i>Stor forandring i industrien knyttet til teknologi:</i>	4	<i>Jeg vil absolutt si at den innovasjonssatsingen vi har gjort på konsernet sin side er veldig stor forandring for bedrift [NN].</i>
		<i>Ja, de siste to årene tenker jeg vi har startet å ha litt mer fart og fasong på det ved at vi har en digitaliseringsstrategi og har klare mål.</i>
		<i>Vi har hatt en voldsom endring de fire siste årene jeg har vært her også. Mot at vi skal søke oss, både på intelligente næringsbygg, men også intelligente hjem.</i>
Totalt:	9/10	

Kilde: (Laget selv)

Flere av informantene er enige i at det har vært store forandringer i bedriftene sine knyttet til teknologi, enn det har vært store forandringer i industrien knyttet til teknologi. Flere kobler dette til at selskapene har fått seg klare mål og strategier for hvordan de skal arbeide digitalt, mens flere presiserer at de trodde teknologien ville ha en større påvirkning på industrien enn den har hatt. Her vektlegges mye av den hypen som PropTech har ført med seg, der flere sliter med å se resultatene og dermed at bransjen har forandret seg. Flere mener at PropTech nå vil skje mer gradvis, der man ikke trenger å stresse eller nødvendigvis være først ute med

teknologien. Mye av teknologien kan man også bestille i ulike prosjekter fra underleverandører og dermed ikke selv være ansvarlig for å holde følge med utviklingen. Bare ett selskap presiserer at det har kommet litt mer disruptive konkurrenter inn i bransjen og føler at de må tenke annerledes på grunnlag av dette. Det er derimot ikke gjort funn av dette i de andre intervjuene, der den samme utfordreren blir litt mer uglesett og tvilt på.

Det presiseres at digitalisering har hatt en stor påvirkning på flere industrier, men at eiendomsbransjen er litt annerledes. Industrien er i stor grad drevet av gamle tradisjonsrike selskaper, og er kjent for å være lite endringsvillig. Flere eiendomsprosjekter bygger mye på det som er gjort før, der den samme stammen i prosjektet brukes i flere senere prosjekter. Stor grad av kopiering av tidligere prosjekter, fører ikke med seg mye teknologisk nytenkning inn i det dagligdagse arbeidet. Det er også vanskelig å forsvare kjøp/utvikling av et helt nytt system for et prosjekt, da flere nevner at en slik investering må gjøres inn i prosjektets budsjett. De største teknologiske forandringene linkes i større grad til markedsføring og sosiale medier, noe som oppleves veldig nytt av flere aktører. Andre teknologiske forandringer, selv om disse ikke presiseres av alle, er knyttet til BREEM, BIM, miljøsertifisering og 3D modellering i konstruksjon og ferdige bygg.

Tabell 4.3 Bedriftskultur

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
Åpen bedriftskultur	9	<p><i>Vi skal ha grundighet og hardt arbeid, også er det noe med frihet til å drive entreprenørskap.</i></p> <p><i>Folk får stor frihet og stor tillit. Også har vi også vilje til lønnsom vekst som en verdi da. Vi skal vokse hele tiden fordi det gir muligheter for de som jobber der. Men i bedrift [nn] kulturen, paddeflat struktur egentlig. Det er ekstremt lite hierarkisk, og du får voldsom frihet og, kaste oss ut på dypt vann.</i></p> <p><i>Er en sånn gutta stemning-miljø som vi har veldig, så vil du se det at den personen som ikke blir køddet med, den er utenfor. Ikke sant, så når jeg sier mobbing, så er det på en måte en positiv ting. Bare kødding og sånne ting, men det må man tåle. Vi har ikke en veldig flat struktur, for det er helt åpenlyst hvem som er sjef. Så det er ikke sånn at vi sitter og holder hverandre i hendene og håper at alle har det bra.</i></p> <p><i>Den er veldig flat. Veldig rettferdig på mange måter. Det er hardtarbeidende kultur. Effektivitet, tilgjengelighet men også veldig høy grad av fleksibilitet og tillit.</i></p>
Totalt:	9/10	

Kilde: (Laget selv)

Hele 9 av 10 informanter i undersøkelsen mener at selskapene har en positiv og åpen bedriftskultur som gjør det enkelt å komme med ideer, eller bli støttet i å tenke annerledes. Det er hovedsakelig et selskaps som skiller seg ut ved å ha en veldig konkurransedrevet kultur, der resultater har mye å si. Dette har videre stor påvirkning på miljøet, der «guttastemning» blir nevnt flere ganger og at selskapet ikke er basert på et flatt hierarki. En flat organisasjonsstruktur er det som nevnes mest av de andre selskapene.

Flere selskaper presiserer at selskapets verdier har mye å si for hvordan organisasjonen styres og at de opplever at dette prioriteres i stor grad. Flere forteller stolt om verdiene og den flate

strukturen som de fleste av selskapenes styres av. De opplever at dette gir mange muligheter og frihet til de ansatte.

Tabell 4.3 Organisering av arbeidet

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
Organisering av arbeidet		
<i>Egen avdeling tilknyttet teknologi eller innovasjon:</i>	4	<i>Jeg synes bedrift [NN] har litt lite struktur på både å ta imot gode ideer og på det å ha struktur på hva vi holder på med da.</i>
		<i>Vi har gjort litt for mye testing for moroskyld uten at det har vært fokus på implementering</i>
Totalt:	4/10	<i>Stort sett gjennom at vi internt kjører en type innovasjon eller PropTech test. Det er sånn som vi har kjørt det hittil.</i>

Kilde: (Laget selv)

Fire av de 10 selskapene som er med i undersøkelsen har egen innovasjonsavdeling eller PropTech avdelinger som har ansvar for utvikling av teknologi knyttet til eiendomsindustrien. Denne formen for struktur i arbeid med teknologi og PropTech, er nevnt i flere av de andre intervjuene som et savn. På en annen side føler flere av selskapene at de ikke behøver en egen avdeling, da utviklingsprosjekter hører hjemme i toppledelsen. Dette nevnes av flere, selv om initiativer om slike prosjekter øker i antall, og i flere tilfeller blir oppfordret til av ledelsen. Flere av selskapene kjører ulike testprosjekter, der en søknad må sendes og godkjennes av ledelsen, før det gjennomføres i andre avdelinger.

Tabell 4.3 Hvor kommer ideen fra

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<i>Hvor kommer vanligvis ideen til forandring fra?</i>		<i>..ønsker som selskap at ideene skal komme fra de ansatte og opp til ledelsen, og ikke nødvendigvis fra ledelsen og nedover. Men det skjer nok litt begge veier.</i>
Topp:	6	
Bunn:	4	<i>Hvis man har en god ide, og man kan argumentere for det, så vil man nok få gjennomslag ved at man for eksempel sier: "ja da får du undersøke det litt nærmere, så får du sette opp det, også komme tilbake".</i>
		<i>Ofte kommer de forandringene fra underselskapene våre. Som har andre business ideer.</i>
Totalt:	10	<i>Det er ganske toppstyrt. Det henger nok litt i han forrige lederen vår, person [NN]. Var en veldig sånn topp-orientert leder, og det henger nok litt igjen i kulturen. Men det er en endring mot det at det blir mer sentralt.</i>

Kilde: (Laget selv)

Når det kommer til hvor endringsvilligheten eller ideer til å forandre selskapet kommer fra, presiserer 6 av 10 informanter at dette i stor grad er styrt av toppledelsen. Resterende derimot, 4 av 10, presiserer at endringsvilligheten til forandring kommer fra de ansatte, altså lengre ned i organisasjonen. Dette er derimot ikke fasiten for alle, der det i flere selskaper skjer begge veier, men at den ene siden er mer markant. De selskapene som også har en egen utviklings-/innovasjonsavdeling, opplever at det hovedsakelig er derfra slike initiativer kommer fra.

Mange av ideene selskapene arbeider med vil i stor grad komme fra problemer eller utfordringer selskapene møter. Dette kan være et ønske om å bli mer effektive, spare kostnader eller få en høyere avkastning. Ideer kan også komme fra konferanser, samarbeid eller fra andre industrier.

Tabell 4.3 Innvirkning på ressursfordeling

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<p><i>Innvirkning på ressursfordeling</i></p> <p><i>Betydelig innvirkning på ressursfordelingen til ideer og forandringer:</i></p>	<p>7</p>	<p><i>Ting under noen 100.000, får jeg typisk gjennomslag for uansett og kan kjøre litt sånn uten noen store kost og lønnsomhetsanalyser. Mens et større prosjekt, eller million kategorier, så må man typisk både kunne se en verdi og, at det gir noe mer tilbake til virksomheten enn bare å kjøre prosjekter.</i></p>
<p><i>Totalt:</i></p>	<p><i>7/10</i></p>	<p><i>Det kommer litt ann på hvor du er i organisasjonen. Og om du kjenner dem da. Men det er mulig. Det er egentlig ganske korte veier her da. Fra ide til beslutning.</i></p> <p><i>Jeg tror at hvis du kan forsvare ideen din, og med den støtten du har tilgjengelig, klarer å få frem en forretningsmulighet som du kan tjene penger på, så kommer du til å få penger til å satse på den, for gode business caser blir alltid prioritert.</i></p> <p><i>Vi har en kvalitetshåndbok som vi følger når det gjelder nye prosjekter</i></p>

Kilde: (Laget selv)

Hele 7 av 10 informanter mener at de har en betydelig innvirkning på ressursfordelingen til ideer og forandringer i organisasjonen. Dette avhenger derimot av flere variabler: hvor du er i organisasjonen, vilje til å forandre på ting og størrelsen på prosjektet. De fleste presiserer at hvordan du fremlegger et forslag og hvor godt det er gjennomtenkt, har en stor betydning for hvilken innvirkning du kommer til å få.

Derimot så virker det som om det er nødvendig at ideen eller muligheten, må ha et økonomisk intensiv som er veldig betydelig for de fleste selskapene, og at investering må kunne forsvares grundig. Flere selskaper har også gode innarbeidede rutiner på hvordan ideer/prosjekter skal velges ut eller utarbeides.

4.4 Strategi

Tabell 4.4 Digital strategi

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<i>Digital strategi</i>	4	<p><i>Vi kommer nok ikke til å ha en egen teknologi bit i strategien vår. Det inngår mer på en naturlig del hvis det gjør det.</i></p> <p><i>I forhold til digitalisering, så er vi der at vi ønsker å ha fokus på effekten av den digitale reisen vi er på. Så vi skal ligge til høyere på den hype-kurven. Vi kommer ikke til å være først ute på den digitale tingen, men vi skal velge teknologier som vi har tro på, og følge dem.</i></p> <p><i>..det er ikke et mål om at man skal være teknologiske eller at man skal være tidlig ut med noe.</i></p> <p><i>Vi har vel sagt det at vi skal ha miljø og bærekraft som sånn sett er mer forankret enn teknologi, også tror jeg tek er på vei inn.</i></p> <p><i>Ja, i høyeste grad og mer og mer egentlig. Så det går i den grad man klarer å vise resultater så vil det bli et sug i organisasjonen etter mer og mer. Og når man begynner å få momentum på tek kompetanse, så ønsker organisasjonen det mer og mer.</i></p> <p><i>... de sier at det er ganske unikt i norge egentlig at så mange eiendomsselskaper investerer i proptech. Det ser man ikke i utlandet.</i></p>
Totalt:	4/10	

Kilde: (Laget selv)

Når det kommer til selskapenes strategi, er det bare 4 av selskapene som har konkretisert en digital strategi eller presiserer at teknologi er en sentral del av strategien fremover. Derimot så er det ikke tydelig hvilken teknologi som skal satses på og bare to selskaper presiserer at de er i prosessen for å se på de radikale teknologiene. Der de har eller vil utvikle spesifikke planer for dette.

Det er en stor splittelse i de som ser viktigheten av teknologi, og de som er mer usikre på teknologi og ikke føler dette hører sammen med selskapets strategi. Selv om flere selskaper presiserer at teknologi blir viktigere, blir det i større grad sett på som et virkemiddel for å nå andre mål, som å bli bedre på utvikling og effektivisering.

Det er en gradvis økning i selskaper som investerer i radikale PropTech selskaper, til tross for at de ikke alltid har noen klar plan for hvordan de skal bruke det, eller hvordan de ønsker å implementere det. En del har heller ikke klart å regne på om disse investeringene vil gi noen merverdi for selskapene, da mange av PropTech selskapene fortsatt er i en tidligfase.

Sentrale satsingsområder for flere av selskapene er bærekraft, som har fått en større posisjon i strategien enn teknologi/radikal teknologi. Bream sertifiseringer er noe som har vært et gjentakende satsingsområder for flere av selskapene. Teknologi blir i denne sammenheng sett på som en måte selskapene kan oppnå denne strategien på. Dette kan skje både fra organisasjonenes side og fra kundene, der et selskap presiserer at kundene er aktive pådrivere for mer teknologi, enn et bedre sluttprodukt eller gjennomføring av prosjekter.

Tabell 4.4 Forandring i verdikjede

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<p>Forandring i verdikjede</p> <p><i>Forandring i verdikjeden til etablerte selskaper</i></p>	<p>9</p>	<p><i>Jeg tror at de som klarer å implementere det og bruke det får et konkurransefortrinn, og bedre klarer å ta beslutninger.</i></p> <p><i>Det vil det. Men det vi må, vi må skjønne mer hva det er for noe først før vi helt kan se rekkevidden av det.</i></p> <p><i>Nei, ikke på kort sikt. Men på lang sikt kanskje.</i></p> <p><i>... men vi klarer ikke å se at, men hvis vi ser at vi kommer til å få en bedre avkastning på det prosjektet hvis vi kjører standard bygging, så bygger vi slik vi alltid har gjort. Så jeg tror ikke at vi er der enda.</i></p> <p><i>Det kan åpenbart gjøre det. Nei, hvis du ser på en måte på sånn ekstremt, hvis alt går veldig raskt og i den retningen, så er det jo sånn at vi som eiendomsutviklere mister jobben, arkitekter mister jobben,, banken mister også på en måte, vi trenger liksom ikke banker. På det ekstreme så er vi uten jobb alle sammen bortsett fra noen sånne visjonære gale folk som er mer sånn finne på ting.</i></p>
<p>Totalt:</p>	<p>9/10</p>	

Kilde: (Laget selv)

De fleste, hele 9 av 10 selskaper som er med i undersøkelsen tror at radikal PropTech vil kunne føre til forandringer i selskapenes verdikjede. Derimot så er det store forskjeller i hvilken grad påvirkningen kommer til å være og når disse forandringene kommer for fullt. Det som er sammenfallende for de fleste, er at gjentakende arbeidsoppgaver forsvinner helt fra selskapene, som regnskap, og at dette vil bli løst av andre aktører i fremtiden. For noen selskaper, som har kjennskap til Spacemaker og deres arbeid, har også arkitektene en fare for å bli utfordret i større grad, sammen med andre arbeidsoppgaver. Et selskap presiserer at de som vil være tidlig ute her, vil kunne få et konkurransefortrinn opp mot andre aktører.

Et annet selskap presiserer at de ikke har troen på at verdikjeden vil forandre seg. De ser heller ikke virkningen av radikal PropTech i bransjen og vil fortsette å jobbe på den måten de gjør så lenge dette gir lik eller bedre avkastning på prosjekter. De opplever at mange av PropTech selskapene har dyre modeller som gjerne er lisensbasert, og dermed må se at denne investeringen skaper en høyere avkastning ut fra sine økonomiske modeller før de kan benytte den.

Tabell 4.4 Forandring i kundeforhold

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<p><i>Forandring i kundeforhold</i></p> <p><i>Forandring i kundeforholdet i bransjen</i></p>	<p>9</p>	<p><i>Mennesker skal sies er enn så lenge veldig glad i å drive med andre mennesker. Man får en god følelse av å ha en relasjon.</i></p> <p><i>Ja, det vil jeg nesten si at jeg vet. Nei, for at det går jo blant annet på det vi nevnte tidligere med WeWork, Spaces, den type tjenester. Slik kommer de store kundene våre mest sannsynlig til å etterspørre. Om det er PropTech direkte, eller andre ting, alt henger jo sammen med alt her.</i></p> <p><i>Jeg tror det kommer til å snu mye av dynamikken. Jeg tror kundene er mye mer aktiv tidligere i verdikjeden på å sette krav.</i></p> <p><i>Ja, det er jo der man har sett disruptjon da. Det er jo når noen kommer igjennom og stjeler kunden da. Er det noe vi eiendomsutviklere er dårlig på, så er det kundebehandling.</i></p> <p><i>Jeg tror det er mange etablerte selskaper som har lyst, men så ser de hindringene. For de kjenner bransjen. Akkurat sånne ting tror jeg kommer utenfra. For da ser man mye mer av problemene.</i></p>
<p>Totalt:</p>	<p>9/10</p>	

Kilde: (Laget selv)

De fleste, hele 9 av de 10 bedriftene, mente at kundeforholdet ville kunne forandre seg med innføringen av radikal PropTech. Derimot så er det store forskjeller på hvordan de mener dette kommer til å skje. De fleste mener at det kommer til å skje ved at ting blir mer

databasert og styrt digitalt, der man fjerner menneskelige iterasjoner, eller at det kommer nye aktører som gjør ting på en annen måte (f.eks. gjennom delingsøkonomien).

Til tross for at nesten alle bedriftene mener at kundeforholdet vil forandre seg ved innføringen av radikal PropTech, har nesten ingen av de etablerte selskapene en plan for å forholde seg til dette. Flere mente at en endring vil komme fra kundene gjennom nye krav, der en del forandringer i kundeforholdet ville komme kundene mer til gode. De vil få større fordeler og være de som “pusher” nye løsninger. Mens noen mente at nye aktører var best til å forandre på kundeforholdet, fordi de kan se bransjen utenfra på en annen måte.

Det var uenighet om hvordan nye aktører vil kunne forandre på eiendomsbransjen. Et selskap presiserte hvor konkurransekrevende eiendomsbransjen er, men samtidig presiserer de at det nesten ikke fantes inngangsbarrierer. Argumentet til det siste var at du bare trenger penger for å kunne bli en eiendomsutvikler. Derimot så var det fra samme aktør ikke størst frykt for oppstartsselskaper, men heller for store internettselskaper som for eksempel Google og Amazon. At de kunne være fremtidige konkurrenter på grunnlag av at de er interessert i innsamling av data som blir etterlatt i hjemmet.

Tabell 4.4 Strategiske fordeler

Faktor	Antall informanter	Utdrag fra intervjuene
<i>Strategiske fordeler</i>		<i>En fordel med å kjøpe noen er jo at du stopper alle andre med å få den teknologien.</i>
<i>Samarbeid:</i>	6	<i>Så enten må man lage noe selv, eller kjøpe det fra andre, for det er jo en kjempefordel da. Ulempen er jo kostnader er kjempehøye, usikkerhet, du vet ikke om det blir noe av det.</i>
<i>Oppkjøp:</i>	1	<i>Du blander plutselig, du driver med en helt annen business. Forsvinner fra kjernekompetansen din.</i>
<i>Utvikle/Samarbeid/ Oppkjøp:</i>	3	<i>Strategiske fordeler tror jeg, da gjennom samarbeid slik som vi driver med nå da.</i>
		<i>...man må bare implementere teknologien man har mest troen på da, som også gir et konkurransefortrinn. Så da handler egentlig bare om å plukke opp de forskjellige selskapene som er der ute.</i>
<i>Totalt:</i>	10	

Kilde: (Laget selv)

Hele 6 av 10 bedrifter mener at de vil oppnå størst strategiske fordeler når det kommer til radikal PropTech gjennom samarbeid. Slik mange av aktørene gjør i dag, med nystartede PropTech-selskaper. Dette gjør flere av eiendomsselskapene også mellom hverandre, der samarbeid i forskjellige prosjekter skjer aktivt i eiendomsbransjen. Bare ett selskap spesifiserer at man vil oppnå størst strategiske fordeler gjennom kjøp, mens 2 andre selskaper presiserer at dette vil skje gjennom å kjøpe, utvikle selv og samarbeid. Et selskap mener at ulempen med teknologi dersom man ikke kjøper det opp, er at når teknologien blir tilgjengelig så vil alle ha tilgang på den. Dette fjerner den strategiske fordelene, gitt at alle klarer å implementere dette riktig. Mye av teknologien kan fort bli for avansert og komplisert for eiendomsselskapene som bruker de.

Når det kommer til nye oppstartsselskaper føler ikke de etablerte aktørene seg truet per dags dato, og de etablerte selskapene presiserer at de her har fordeler med kapital, nettverk og erfaring. Derimot så er det ikke nødvendigvis bare oppstartsselskaper som kommer til å utfordre de etablerte eiendomsutviklerne. Som nevnt tidligere frykter en informant spesielt

store internasjonale selskaper som Google og Amazon, da de ser for seg at de vil ha tilgang til dataene som blir generert i hjemmet.

Flere av eiendomsselskapene så problemer med in-house utvikling og oppkjøp. Begrunnelsen her lå i usikkerheten som fulgte med. In-house utvikling kan være dyrt og tidkrevende, samtidig som man ikke vet om man oppnår ønsket effekt. Mye av det samme gjaldt for oppkjøp av selskaper. Dersom man skulle gjøre det minst mulig kostnadsfullt, måtte man være tidlig ute med kjøp. Dette fører med seg mer usikkerhet knyttet til selskapene og om de kan utvikle produkter/tjenester som planlagt.

5.0 Diskusjon

Masteroppgaven har som formål å få en forståelse for hvordan etablerte eiendomsutviklere forholder seg til radikal eiendomsteknologi, betegnet som PropTech 3.0. Ut fra analysen kan en se at det er påvist manglende kunnskap om og implementering av radikal PropTech blant de etablerte eiendomsaktørene i Norge.

Til vår kunnskap er det ikke utført tilsvarende studier i Norge, som har sett på forholdet mellom radikal eiendomsteknologi og etablerte eiendomsaktører. Derimot så har en studie fra den Kungliga Tekniska högskolan i Stockholm, fra 2017, sett på bruken av blockchain i det svenske eiendomsmarkedet. Undersøkelsen har som denne, påvist en manglende implementering av blockchain selv om flere deltagere var positive til teknologien (Corluca og Lindh 2017).

Oppgaven vil i de neste punktene diskutere analysens funn opp mot problemstillingen og teori, gjennom de tre utarbeidede forskningsspørsmålene: kunnskap, organisatoriske faktorer og strategi. Tilsvarende vil funn og metoder benyttet i prosessen bli diskutert i oppgavens gyldighet og kritikk.

5.1 Kunnskap

Til tross for at flere av selskapene har kunnskap om PropTech, er dette ikke dekkende for radikal PropTech som fortsatt er ukjent for noen etablerte selskaper. Selv om noen selskaper ser verdien i radikal PropTech og arbeider aktivt ut mot oppstartsselskaper, er det noen som

ser på det som en «hype» og fortsatt ikke ser at radikal PropTech har kommet langt nok til at det er verdt å satse på. Her oppleves det mangel på troverdighet på de lovnadene som blir spådd om hvor revolusjonerende slike ting kommer til å være og hvor raskt det kommer til å skje. Dette kan sees i sammenheng med “Gartner hype cycle”, der nye teknologiske revolusjoner gjerne opplever en «hype» i starten av utviklingen. Når denne nærmer seg et toppunkt, vil teknologien kunne oppleves som litt for revolusjonerende og dermed oppleve et fall. Derimot så vil ikke utviklingen av teknologien stanse, men fortsette selv om teknologien mister mye av sine spådommer (Linden og Fenn 2003). Dette kan sees i investeringer som er gjort innenfor radikal PropTech. Til tross for mangelen på troverdigheten og lovnadene, er det blitt investert over 12 milliarder dollar globalt i 2017, med spådommer om økning i årene fremover (McLean 2018).

Fra analysen er det tydelig at de fleste selskapene jobber ekstern ut mot konsulenter eller med oppstartsselskaper for å tilegne seg nye teknologikunnskaper. Her arbeides det med pilotprosjekter eller søk av nye kunnskaper på seminarer eller med samarbeidspartnere. Dette er gjeldende for 4 av de 10 undersøkte selskapene, der et presiserer: *«Vi bruker mer eksterne selskaper som jobber med det. Enten konsulenter, eller at vi bruker de selskapene direkte som er gode på PropTech»*. Videre er det 4 av selskapene som har en egen avdeling for å jobbe med teknologiutvikling og vil på grunnlag av dette få større kontroll på utviklingen. To av selskapene i undersøkelsen arbeider ikke aktivt med å tilegne seg nye teknologikunnskaper.

Selv om de fleste av selskapene arbeider aktivt med å tilegne seg nye kunnskaper om teknologi, er det bare 3 av 10 selskaper som arbeider med det man kan kategorisere som radikal PropTech. Videre er det bare 4 av de 10 selskapene som har konkrete fremtidsplaner for å benytte seg av radikal PropTech. Dette selv om 7 av de 10 selskapene i undersøkelsen arbeider eller har prøvd ut det man kan kategoriserer som radikal PropTech.

Flere av selskapene presiserer at dette er på grunnlag av at teknologien ikke har kommet langt nok, der en informant sier: *«Nei, vi mener de mest aktuelle start-upsene ikke har kommet langt nok enda til at vi ser en merverdi av å ta det i bruk.»* Derimot så har fortsatt hele 4 av 10 selskaper gjort investeringer i radikale PropTech selskaper, og har fremtidig tro på teknologien. Disse selskapene har testet teknologien i egne prosjekter og følger utviklingen

tett. Selv om flertallet av selskapene har prøvd eller har forpliktet seg til å benytte radikal PropTech i fremtiden, er det fortsatt skepsis når det kommer til utviklingen. Flertallet forteller at de må se en stor nok utvikling innenfor feltet før de aktivt bruker teknologien, og samtidig se gode «user cases». Rønne (2018b) har spådd at selskapene som velger å ta i bruk denne nye teknologien vil snu den ellers så tradisjonsrike eiendomsbransjen på hode. Dette kan sees i sammenheng med S-kurven, der teknologiske innovasjoner ikke oppleves som markant bedre, men så kan oppnå en eksponentiell vekst (Sood og Tellis 2005).

Mange eiendomsutviklere sitter på spisset kunnskap og radikal innovasjon vil i mange tilfeller bryte med den tradisjonelle kunnskapen (Hill og Rothaermel 2003). For noen av selskapene vil dette være en vanskelig overgang. Spesielt to av selskapene opplever lite fokus på teknologiutvikling og teknologi. Fellesbetegnelsen her var at de hadde gamle strategier og ledere som hadde en veldig tilhørighet til måten de jobber på.

Til tross for at de fleste av selskapene ikke har konkrete planer for videre investering i radikal PropTech, er det fortsatt en del av selskapene som har gjort investeringer i radikale PropTech oppstartsselskaper, og 4 selskaper som aktivt vil arbeide med radikal PropTech i fremtiden. Dette er sentralt for at de etablerte selskapene skal kunne fullt ut benytte seg av de nye mulighetene slik teknologi tar med seg. Radikale teknologiske innovasjoner er i mange tilfeller bygd på kunnskap som er motstridende med den etablerte selskaper er utviklet av, og tilegnelse av slike basiskunnskaper vil hjelpe de etablerte selskapene å få økt forståelse av utfordringer og potensiale. Basiskunnskaper øker i tillegg selskapenes sannsynlighet for at de overlever en teknologisk forandring (Hill og Rothaermel 2003).

I betegnelsen PropTech 3.0 er det utstrakt bruk av kunstig intelligens og blockchain det snakkes om (Baum 2017). Dette trenger derimot ikke å være sammenfallende med det de undersøkte selskapene ser på som de meste sentrale kunnskapene fremover. Her er det en splittelse mellom de som tror på miljø og fokus på bærekraftighet, der en informant presiserer: «... flere som har kompetanse på miljø. Men flere i organisasjonen som jobber på et bredt bærekraftig perspektiv.» Eller fokus på kunstig intelligens, der en annen informant presiserer: «Jeg tror at kunstig intelligens både som grensesnitt mellom kundene og oss, og bygget og også holdt på å si, maskinlæring på hvordan bruksmønsteret vil være. Det er sånne

ting jeg tror vi vil bruke og kan nyte godt av.» Analysen viser at 5 av de 10 undersøkte selskapene tror kunstig intelligens blir mest sentralt i fremtiden, mens 4 av 10 har troen på miljø og bærekraftighet. Blockchain ble bare nevnt i et intervju, men da bare som en referanse til oppstartsselskapet Miris.

Ved innføring av radikal teknologisk innovasjon vil det ofte oppstå usikkerhet om hvilken teknologi selskapene burde satse på (Hill og Rothaermel 2003). Fra denne undersøkelsen ser vi at det er tydelig mer fokus og investeringer i kunstig intelligens, i motsetning til blockchain. En svensk studie har funnet at implementering og utviklingskostnader er en hindring i utvikling av blockchain løsninger i eiendomsbransjen, samtidig som den konservative eiendomsbransjen ligger 15-20 år bak den teknologiske utviklingen sammenlignet med andre industrier (Corluka og Lindh 2017).

For at en eiendomsutvikler skal kunne utvikle seg i takt med den radikale teknologiske innovasjonen, er det relevant å se på organisasjonenes «slack». Fellestrekk hos selskapene med «slack» er betydelige ressurser som gjør det lettere å tilpasse seg en endring (Hill og Rothaermel 2003). Eiendomsbransjen har de siste årene vært i en økonomisk opptur (Ekseth 2019), der de fleste selskapene har fått økt sine økonomiske midler betraktelig. Disse midlene har flere av de valgt å investere i PropTech selskaper som driver med radikal PropTech, som blant annet Spacemaker. Et annet tegn på betydelig «slack» er selskaper som har egne avdelinger som jobber aktivt med utvikling av PropTech. Analysen avdekket at 4 av 10 selskaper har egne avdelinger som arbeider med teknologiutvikling. Derimot så opplevdes det annerledes for andre selskaper, hvor et presiserte: *«Vi er jo et eiendomsselskap som er tunet til å ikke ha noe tomgangskjøring. Men vi er spredt litt sånt tynt over og har veldig mange baller i luften hele tiden.»* Hele 3 av selskapene mener at de ikke har kapasitet eller ressurser til å drive med annet arbeid.

Selskapene i undersøkelsen man kan argumentere for at har størst «slack» er gjerne også de største selskapene, med noen unntak. Likevel viste undersøkelsen at de fleste sto fritt til å søke etter og utvikle PropTech. Derimot så er dette tidkrevende og falt derfor ofte bort. Flere av selskapene mener at de største selskapene har bedre insentiver til å lykkes med slik, noe som også ble avdekket. Problemet med dette, er som Hill og Rothaermel (2003) gir uttrykk

for, at de store selskapene fort kan begynne å drive kunnskapsutvikling vekk fra der de driver med produkt- eller forretningsutvikling.

Analysen avdekket at et høyt antall av selskapene (7 av 10) baserer sine investeringer basert på forhåndsbestemte avkastningskrav. Eksempler på dette er: «...vi skal ha en avkastning på 15%. Så det sier jo egentlig litt om hvilke typer prosjekter og investeringer vi kan ta.» eller, «Det er levetiden på investeringen, hvorvidt man vil få tilbakebetalt den. Kortest mulig tid.» Dette vil i mange tilfeller kunne begrense selskapenes mulighet til å investere i radikal teknologi, på grunn av usikkerheten radikal teknologi har i tidlig utviklingsfase (Tigeorgis og Reuer 2017). Ved å basere seg i for stor grad på avkastningskrav, vil ikke selskapene kunne ta del i de nødvendige investeringene for å tilegne seg basiskunnskaper om radikal PropTech. Hadde selskapene i større grad benytte seg av «real option theory (ROT)», er det mulighet for at de hadde sett et større potensial i å investere i radikal PropTech.

Bare et fåtall av informantene presiserer at investering i radikal PropTech har sine ulemper når en benytter vanlig investeringsfaktorer: «...hvert fall i radikal PropTech er det veldig vanskelig å bare ha en vanlig diskontert cash-flow modell fordi alle har en eller annen hockeystick som går til himmels. Til tross for at det er veldig ofte begrenset med hva de har levert av resultater foreløpig.» Hele 4 av 10 selskaper i undersøkelsen har også en eierandel i oppstartsselskaper og har testet deres teknologi. Dette kan sees i sammenheng med ROT ved at selskapene har gjort gradvis investering i teknologien. Derimot så forteller flere av selskapene i undersøkelsen at de enda ikke ser en merverdi av å bruke teknologien, da den ikke har kommet langt nok. Dette har nok satt en stopper for videre investeringer. Funnene gir likevel inntrykk av at de har tro på teknologien oppstartsselskapet (Spacemaker) utvikler og dens fremtid. Noen presiserer også at de mener Spacemaker må lykkes i utlandet dersom de virkelig skal oppnå suksess. Dette begrunner de med at eiendomsbransjen i Norge er for liten.

Det er bare et fåtall av selskapene i undersøkelsen som har planer for utvikling av radikal PropTech og dermed radikale innovasjoner. Foreløpig er det mer fokus på inkrementelle forbedringer, som henger sammen med at de fleste prosjektene i eiendomsbransjen gjerne er “coppypaste” fra tidligere prosjekter. Dette skaper en mer forutsigbar avkastning og utvikling

for eiendomsutviklerne. Inkrementelle forbedringer gjør det derfor lettere for selskaper å se resultater, selv om radikal teknologi kan ha en betydelig høyere oppside (Hill og Rothaermel 2003).

5.2 Organisatoriske faktorer

Analysen viser at informantene mener det har vært større forandringer knyttet til teknologi i sine egne bedrifter, enn i eiendomsbransjen som helhet. En informant presiserer: *«Vi har hatt en voldsom endring de fire siste årene jeg har vært her også. Mot at vi skal søke oss, både på intelligente næringsbygg, men også intelligente hjem.»* Resultatene viser at de selskapene som forteller at de har hatt store forandringer i bedriften knyttet til teknologi, er også de som har klare mål og strategier for hvordan de skal arbeide digitalt. Selv om flere av selskapene har vært gjennom store endringer, kan svært få av disse kobles opp mot radikale innovasjoner. Ut fra teorien kan man predikere at selskaper som tidligere har overlevd en radikal innovasjon, har større sannsynlighet for å gjøre det igjen (Hill og Rothaermel 2003). Dette er derimot ikke tilfelle her.

Flere av informantene presiserer større forandringer i bedriftene enn i industrien. Noen kobler dette opp mot at de trodde PropTech på dette tidspunktet skulle ha en større innvirkning. Analysen avdekker at de fleste ser teknologien forandre andre industrier, men at de selv ser annerledes på eiendomsbransjen. Den beskrives i større grad som en konservativ bransje, der mange prosjekter styres av etablerte selskaper med liten forandring mellom hvert prosjekt. Undersøkelsen har avdekket at 4 av de 10 selskapene i undersøkelsen har eierandel i radikale PropTech selskaper og er dermed tidlig ute med ny teknologi, men de har foreløpig ikke tatt teknologien i bruk på fast basis. Dette er sammenfallende med Hill og Rothaermel (2003), hvor de presiserer etablertes selskapers treghet til å reagere, selv om de aktivt tar del i kunnskapsutviklingen.

Store forandringer i en industri, vil ha en positiv effekt på de etablerte selskapenes evne til å forandre seg (Hill og Rothaermel 2003), noe som ikke er gjeldende i denne undersøkelsen, der analysen beskriver eiendomsindustrien som konservativ og lite endringsvillig. Bransjen er i stor grad drevet av gamle tradisjonsrike selskaper, der selskapenes historie har en betydelig rolle.

For at de etablerte selskapene skal klare å stå imot egen treghet trengs det i følge Hill og Rothaermel (2003) fokus på to områder: ha en bedriftskultur som kan utfordre, og bygge opp isolerte enheter for radikal innovasjon.

Analysen avdekket at hele 9 av de 10 undersøkte selskapene mener at de har en åpen og flat bedriftskultur som tørr å utfordre og bygge opp om nye initiativer. En informant presiserer: *«Vi skal ha grundighet og hardt arbeid, også er det noe med frihet til å drive entreprenørskap.»* Derimot så er ikke dette sammenfallende fra hvor ideen til teknologiutvikling kommer fra, eller innflytelse på ressursfordelingen.

De fleste ideene rundt ny teknologi kommer gjerne fra mellomledere, som ikke har gjort karriere på selskapets eksisterende strategi. Disse er mer eksponert ovenfor muligheter og trusler som kommer med ny teknologi. Nye initiativer i en utfordrende bedriftskultur er derimot ikke nok. For å øke sjansen til å lykkes må man også ha en viss innflytelse overfor ressursfordelingen (Hill og Rothaermel 2003).

Analysen viser at hos 6 av de 10 selskapene kommer gjerne ideen til forandring fra toppledelsen, mens resterende ønsker mer initiativer fra bunnen. Hos flere er det derimot mer todelt, som en informant presiserer: *«...ønsker som selskap at ideene skal komme fra de ansatte og opp til ledelsen, og ikke nødvendigvis fra ledelsen og nedover. Men det skjer nok litt begge veier.»* Flere erkjenner at selskapene har vært veldig toppstyrt og at dette har påvirket hvordan de har utviklet seg. Derimot så er flere av selskapene her i en forandring.

Hele 7 av 10 informanter mener at de har en betydelig innvirkning på ressursfordelingen til ideer og forandringer, som er sentralt hvis selskapene opplever et økt endringspress fra mellomlederne. Dermed avhenger dette av flere variabler som en informant presiserer: *«Det kommer litt ann på hvor du er i organisasjonen. Og om du kjenner dem da. Men det er mulig. Det er egentlig ganske korte veier her da. Fra ide til beslutning.»* Sammenfallende for alle er måten du leverer en idé og graden av hvor gjennomført idéen er, har stor betydning for hvor stor innvirkning du har.

Det andre punktet til Hill og Rothaermel (2003), for at etablerte selskaper skal kunne motstå sin egen treghet, var knyttet til opprettelse av isolerte enheter som arbeider med teknologien. Undersøkelsen har avdekket at mens noen selskaper ikke jobber med teknologiutvikling (2), arbeider 4 av selskapene med dette eksternt gjennom konsulenter, samarbeidspartnere og seminarer. De siste 4 av de 10 selskapene har organisert endringsarbeid knyttet til teknologi til egne avdelinger. Flere informanter savnet slike tiltak, for å bedre ivareta ideer og forslag til ny teknologi. Disse avdelingene er derimot ikke nødvendigvis isolerte, dette avhenger av organisasjonsstrukturen, men i de fleste tilfellene en aktiv del av selskapet.

Undersøkelsen har i tillegg avdekket at 4 av 10 selskaper har investert i radikale PropTech selskaper. Selv om de har begrenset med innvirkning på selskapene, ved at de bare er delvis eid (0,44%-4%) og delt mellom flere av de etablerte eiendomsutviklerne, kan de arbeide fritt med den radikale teknologien. Dette vil være isolerte enheter for de etablerte selskapene, der det kan utvikles konsepter eller tjenester som er i strid med eksisterende forretningsmodell. Ved å gjøre dette i en isolert enhet (oppstartsselskap), vil man ikke kannibalisere selskapet innenfra eller være bundet til tidligere forpliktelser, holdninger, eller gjeldende strategi (Christensen 1997).

5.3 Strategi

De fleste av selskapene i undersøkelsen har ikke en digital strategi og forklarer dette opp mot at teknologi i stor grad kan bli sett på som et virkemiddel for å nå andre strategiske mål. Der en informant presiserer: *«Vi kommer nok ikke til å ha en egen teknologi bit i strategien vår. Det inngår mer på en naturlig del hvis det gjør det.»* Derimot så mener flere at betydningen av teknologi er økende og at dette bare blir viktigere i hvordan de arbeider fremover. Miljø og bærekraft har derimot en større posisjon i flere av selskapenes strategier, enn teknologi, som heller blir måten selskapene skal arbeide på.

Flere av eiendomsselskapene, som tidligere nevnt, har derimot investert i PropTech selskaper som benytter seg av radikal teknologi. Dette er i følge en informant ganske unikt til Norge: *“... de sier at det er ganske unikt i Norge egentlig at så mange eiendomsselskaper investerer i proptech. Det ser man ikke i utlandet”*. Derimot så har ikke nødvendigvis selskapene en klar plan for disse investeringene eller hvordan de skal forholde seg til teknologien.

Radikale teknologiske innovasjoner som ikke vil forandre på selskapenes verdikjede, vil i mange tilfeller være en fordel for de etablerte aktørene og deres oppbygde ressurser innenfor markedsføring, salg og service. Skulle derimot kundeforholdet forandre seg, vil ikke de etablerte aktørene stå like sterkt (Hill og Rothaermel 2003). Fra analysen er det ganske tydelig at de fleste av informantene mener at radikal PropTech vil føre til enorme forandringer i selskapenes verdikjede og kundeforhold. Hele 9 av 10 informanter mener at innføringen av radikal PropTech vil forandre på selskapenes verdikjede, der en presiserer: *«Det vil det. Men det vi må, vi må skjønne mer hva det er for noe først før vi helt kan se rekkevidden av det.»* Det er derimot uenighet i hvilken grad og når denne forandringen vil komme.

Analysen avdekket også at hele 9 av 10 informanter mener at innføring av radikal PropTech vil føre til en forandring i selskapenes kundeforhold. Der en informant presiserer: *«Ja, det er jo der man har sett disruptjon da. Det er jo når noen kommer igjennom og stjeler kunden da. Er det noe vi eiendomsutviklere er dårlige på, så er det kundebehandling.»* Derimot så er det uenighet om hvordan og hvem som kom til å føre til en slik forandring, en informant presiserte: *«Jeg tror det er mange etablerte selskaper som har lyst, men så ser de hindringene. For de kjenner bransjen. Akkurat sånne ting tror jeg kommer utenfra. For da ser man mye mer av problemene.»* Det var tydelig for noen at en slik forandring vil måtte komme utenfra, men uenighet fra hvilke aktører. De fleste i undersøkelsen mener kundeforholdet kommer til å forandre seg gjennom mer databaserte løsninger og mer digital styring hvor man fjerner den menneskelige relasjonen. Det er her man også ser store verdier i bruken av blockchain. Ved å kunne fjerne mye manuelt arbeid, til å kunne fulldigitalisere oppgaver som for eksempel ved kontraktsinngåelser av bolig- eller næringskjøp, så vel som leie av kontorer og retail (Baum 2017).

En av aktørene som går igjen og som flere mener kan være med på å true kundeforholdet og strategien til de etablerte selskapene, er WeWork. Til tross for at WeWork ikke driver eiendomsutvikling i samme grad som selskapene i undersøkelsen, truer de flere av selskapene på måten de driver utleie av kontorer. Flere av eiendomsutviklerne i undersøkelsen driver med forvaltning og utleie av næring i tillegg, og de nevner at måten WeWork arbeider på, er

en potensiell trussel for dem. Dette fordi kunden etterhvert vil bli en mye større pådriver for hva de ønsker og hvordan de ønsker det. Andre aktører som selskapene i undersøkelsen frykter, er store internettelskaper som Google og Amazon. Disse vil ifølge selskapene være mer interessert i dataene som potensielt ligger hos brukeren, men samtidig har de store nok økonomiske ressurser til å satse på utvikling.

Til tross for at såpass mange mener at kundeforholdet vil forandre seg er det nesten ingen som har planer for hvordan de skal forholde seg til dette. Dette kan sees opp mot den tregheten Hill og Rothaermels (2003) har tillagt etablerte aktører når en radikal forandring gjennomgås. En informant presiserer: *«Jeg tror at de som klarer å implementere det og bruke det får et konkurransefortrinn, og bedre klarer å ta beslutninger»*. Men på tross av dette, er det liten endringsvillighet å spore hos de etablerte aktørene. Der et selskap presiserer at de kommer til å jobbe på den måten de gjør, så lenge dette gir lik eller bedre avkastning på prosjekter.

Hvis de etablerte selskapene skal kunne benytte seg av radikal PropTech, viser analysen at de fleste (6) mener de kan oppnå strategiske fordeler innenfor radikal PropTech gjennom samarbeid, mens et selskap mener oppkjøp, og de resterende 3 mener en kombinasjon av å utvikle ting selv, samarbeid, eller oppkjøp. Der oppkjøp støttes av en informant, hvor h*n uttaler: *«En fordel med å kjøpe noen er jo at du stopper alle andre med å få den teknologien.»* Dette kan derimot også ha sine ulemper som en annen informant gir uttrykk for: *«Så enten må man lage noe selv, eller kjøpe det fra andre, for det er jo en kjempefordel da. Ulempen er jo kostnader er kjempehøye, usikkerhet, du vet ikke om det blir noe av det. Du blander plutselig, du driver med en helt annen business. Forsvinner fra kjernekompetansen din.»* Oppkjøp og utvikling er sammenfallende med Barney (1991) sitt ressursbaserte syn, ved at selskapene kan oppnå konkurransefortrinn for de oppkjøpte eller egen utviklende ressursene, fordi de er heterogene og immobile for konkurrentene. En kan også benytte samarbeid for å tilegne seg slike ressurser (Johnson m.fl. 2017), som flere av selskapene ønsker å benytte. Denne metoden har mindre risiko, da man ikke er alene om utviklingen eller i oppkjøp som kan slå feil.

Flere nevner at det er relativt få inngangsbarrierer i eiendomsbransjen, og at det stort sett er kapital som skal til. Likevel peker flere av de etablerte selskapene på fordelene de har i forhold til nyetablerte selskaper. Her er nettverk, relasjonen og erfaringer sentralt. Derimot kan dette forandre seg hvis man mener at kundeforholdet vil endres (Hill og Rothaermel 2003).

5.4 Oppgavens gyldighet

For at den innsamlede dataen skal være av best mulig kvalitet, er det sentralt at det er tillit mellom intervjueren og informanten (Ringdal 2014). Denne undersøkelsen har vært nøye gjennom hele prosessen i hvordan informanter er kontaktet, hvor intervjuene har foregått, og selve gjennomføringen av intervjuene, for at denne tilliten skulle oppstå.

For å sørge for at informantene ikke ville føle seg utilpass i ulike omgivelser, fikk de selv mulighet for å velge hvor intervjuene skulle gjennomføres. Dette kan sørge for mindre avbrytelser og et sted der informantene slapper av og det ikke er vanskelig eller stressende å komme til (Johannesen m.fl. 2004). I takt med dette endte de fleste intervjuene opp på møterom hos informantenes selskaper.

For å bygge tillit ble innledningen av intervjuene (overgangsspørsmål) brukt for å skape en relasjon ved å stille enkle spørsmål om jobb og karriere. Samtidig som intervjuerne var bevisste på hva slags klær de hadde på seg og sørget for å ikke utpeke seg for mye (Johannesen m.fl. 2004).

Undersøkelsens resultater må sees i sammenheng med dataen som er samlet inn, prosessert og analysert. Hvordan de teoretiske perspektivene, forankringene og sammenhengene er utledet, og hvordan de brukes til å diskutere funnene. I følge Thagaard (2013) kan dette gjøres gjennom begrepene reliabilitet, validitet og overførbarhet.

Det finnes uoverensstemmelser om begrepene validitet og reliabilitet, som hovedsakelig kommer fra kvantitativ forskning, kan benyttes for å vurdere kvalitative undersøkelser. Johannesen, Kristoffersen og Tuft (2004) konkluderer her med at det ikke finnes et fasitsvar i denne debatten. Bruken av disse begrepene må sees i sammenheng med hvordan

undersøkelsen er utarbeidet, der det i noen tilfeller passer å benytte kvantitative vurderingskriterier i kvalitative undersøkelser.

Undersøkelsen innehar en sterk reliabilitet eller pålitelighet ved at alle avgjørelser er begrunnet (Silverman 2011). En gjennomiktig forskningsprosess er enkel for andre å etterprøve og gjenskape. Påliteligheten til undersøkelsen er nært knyttet opp mot dataen, hvordan den er samlet inn og analysert (Johannesen m.fl. 2004). Dette er tydelig presisert gjennom hele undersøkelsen.

Validitetsbegrepet innenfor kvalitative undersøkelser kan i følge Johannesen, Kristoffersen og Tuft (2004) deles opp i troverdighet og overførbarhet. Thagaard (2013) mener man også kan inkludere intern validitet og presiserer at validitet handler om hvor god tolkningen og gyldigheten av dataen er i oppgaven.

En gjennomiktig undersøkelse, der alle valg er presisert og argumentert for, vil kunne føre til en høyere grad av både validitet og reliabilitet (Silverman 2011). Troverdigheten innenfor reliabilitet vil si noe om vurderingen av forskningen. Dette vil lettere kunne gjøres når alle valg er redegjort for og presisert (Thagaard 2013).

Gjennomføring av en studie på en gjennomiktig måte har flere fordeler ved at undersøkelsen også kan oppnå høy grad av overensstemmelse. Dette tilsier at undersøkelsens funn ikke kommer på bakgrunn av subjektive holdninger, men av selve forskningen (Johannesen m.fl. 2004), da alle avgjørelser tatt under prosjektet kan vurderes.

Resultatene til en til en kvalitativ undersøkelse vil ikke kunne generaliseres på bakgrunn av et lite utvalg. Generalisering skjer på bakgrunn av statistiske tester og må gjøres på andre premisser for å være gjeldende innenfor kvalitativ metode (Brinkmann og Tanggaard 2012).

Istedenfor å bruke begrepet generaliserbarhet, kan en i kvalitative undersøkelser benytte overførbarhet (Ringdal 2014). Overførbarhet sier noe om forskningsprosjektets funn kan overføres til andre tilfeller eller situasjoner (Johannesen m.fl. 2004). Dette er spesielt sentralt innenfor casestudier som i mange tilfeller har dette innebygd i forskningsopplegget

(Thagaard 2013). Undersøkelsens fokus på etablerte eiendomsutviklere sitt syn på radikal teknologi, er også en undersøkelse om etablerte selskapers generelle syn på bruk av radikal teknologi. Videre kan resultatene overføres til andre industrier. Eiendomssektoren er ikke den eneste industrien som blir utfordret gjennom digitalisering og radikal teknologi, der PropTech har mange likhetstrekk med lignende teknologiske utviklinger som FinTech

5.5 Oppgavens kritikk

Kvaliteten på data i et kvalitativt dybdeintervju, avhenger i stor grad av relasjonen mellom intervjueren og informanten, der en erfaren intervjuer vil styrke denne prosessen (Brinkmann og Tanggaard 2012). På bakgrunn av at dette er et studentprosjekt, vil en kunne sette tvil om erfaringen og dermed også kvaliteten på datasettet. Selv i et prosjekt som dette, der intervjusituasjonen var gjennomtenkt, planlagt og øvd på, vil mangel på erfaring kunne ha påvirket innsamlingen av data på en negativ måte.

Undersøkelsen har tatt utgangspunkt i å intervjuer mellomledere av høy rang, på bakgrunn av at de er mer eksponert over hva som skjer utenfor bedriften, og har derfor større sannsynlighet for å vite noe om PropTech. Dette valget ble tatt før intervjuene startet.

Underveis i prosessen var det liten tvil om at alle informantene hadde gode kunnskaper om PropTech og at denne kunnskapen også er tilstede andre steder i organisasjonen. Oppgaven kunne istedenfor ha snakket med toppsjefer, som ville hatt mer utfyllende kunnskaper om selskapets historie, strategi og fremtidige satsninger. Selv om dette hadde vært vanskeligere å gjennomføre.

Mange av informantene som var deltagende i studien arbeidet aktivt, eller hadde ansvaret for innovasjon og forretningsutvikling i selskapet. Man kan her anta at disse vil være mer positive til ny teknologi og snakke positivt om dette, selv om en slik oppfatningen ikke nødvendigvis finnes hos selskapets ledelse eller andre ansatte. Dette kan ha fremstilt noen selskaper mer positive og opportunistiske enn deres egentlige jeg.

Informantene ble valgt på bakgrunn av at de kan noe om eller arbeider med PropTech. Derimot så er det forskjeller i hva de arbeider med eller hva de selv oppfatter som PropTech. Her kan de ulike selskapene gjerne skilles mellom PropTech og ConTech ut fra de ulike

arbeidsoppgavene og satsningsområdene de har tiltenkt. Selskapene har forskjellige arbeidsoppgaver og satsningsområder selv om de alle er eiendomsutviklere, som gjør at de ser på eiendomsteknologi (PropTech) på forskjellige måter.

Informantenes erfaring innenfor eiendomsbransjen må i tillegg sees i sammenheng med deres yrkesaktive år. Der de som har rundt 20 års erfaring, er betydelig eldre og kan i mange tilfeller ha andre perspektiver enn yngre informanter. Informantene med bakgrunn utenfor eiendomsbransjen har i større grad blitt en del av industrien på grunnlag av PropTech og digitalisering. Svarene til informantene må knyttes til disse to faktorene, der flere kjenner bedriften bedre, mens noen har bedre erfaring med teknologi.

Innenfor kvalitativ metode har dybdeintervjuer, også sammenlignet med strukturerte innsamlingsteknikker i kvantitative metoder, en fordel ved å være nær det som studeres. Denne fordel er derimot ikke bare positiv, da forskeren i større grad kan påvirke fenomenet som undersøkes, i selve prosessen og i analysen av datasettet. Mennesker påvirkes av våre egne fordommer og verdier, som kan påvirke valg eller tolkninger i en kvalitativ forskingsprosess (Ringdal 2013).

Ut fra problemstillingen og de utarbeidede forskningsspørsmålene, som setter restriksjoner på hvem som kan være med i undersøkelsen (Johannesen m.fl. 2004), falt valget på å intervjuer mellomledere i eiendomsutviklingsselskaper. For at det skulle være en viss likhet mellom disse selskapene, ble det satt krav om en de skulle være betydelige aktører med tilholdssted i Oslo-området. Noen av disse eiendomsselskapene er en del av et større konsern, der det i mange tilfeller vil være fordeler (stordriftsfordeler). Flere av disse selskapene utvikler teknologi eller gjør finansielle investeringer i PropTech andre steder i konsernet, som eiendoms-utviklingsavdelingen så kan utnytte. Uavhengig om dette kommer fra eiendomsutviklingsselskapet eller et annet sted i konsernet.

Flere av disse konsernene har i tillegg flere forretningsområder innenfor eiendomsbransjen ved at de er entreprenører eller eiendomseiere, og ikke bare eiendomsutviklere. Dette gjør sammenligningen av bedriften litt svakere. Selv om noen av selskapene er forskjellige, er de alle valgt ut på grunnlag av at de er etablerte aktører. Det finnes mulig bedre

sammenligningsgrunnlag med noen selskaper, men her er ikke nødvendigvis alle selskapene like etablerte, og passer dermed ikke inn i oppgaven.

Det er ingen standardiserte teknikker i analyse av kvalitative data (Ringdal 2014), som gjør analysearbeidet utfordrende og vanskelig å etterprøve. I tekstanalyse kan en finne flere ulike tolkninger og svar i det samme datasettet (Johannesen m.fl. 2004), som kan stille spørsmålsteget ved undersøkelsens validitet og reliabilitet.

Masteroppgaven har basert seg på å undersøke forholdet mellom radikal teknologisk innovasjon og etablerte eiendomsutviklere, for å få en forståelse for hvem som vil lede den teknologiske utviklingen. Dette avhenger dermed i stor grad av hvor langt man har kommet i den teknologiske utviklingen og dette må sees i sammenheng med undersøkelsens resultater. Ut fra funnene kan det virke som om radikal PropTech fortsatt er veldig i startfasen, men slik teknologi kan fort oppleve en eksponentiell utvikling og vekst (Sood og Tellis 2005). En forståelse for hvordan de etablerte aktørene forholder seg til slik teknologi, er derfor fortsatt meget sentralt.

6.0 Konklusjon

Opgavens formål er å svare på problemstillingen: *“Hvordan stiller etablerte eiendomsutviklere seg til bruk av radikal eiendomsteknologi?”* gjennom de tilhørende forskningsspørsmålene:

1. **KUNNSKAP** - *“Arbeider etablerte eiendomsutviklere med å tilegne seg kunnskapen om radikal PropTech?”*
2. **ORGANISATORISKE FAKTORER** - *«Hva slags erfaring har etablerte eiendomsutviklere med endring, eller innovasjonsarbeid med teknologi, og hvordan har de, eller ønsker de å organisere endringsarbeidet?»*
3. **STRATEGI** - *«Har etablerte eiendomsutviklere en plan for å bruke, eller utvikle radikal PropTech for å oppnå strategiske fordeler?»*

Norske eiendomsutviklere har i stor grad et splittet forhold til bruken av radikal eiendomsteknologi (PropTech 3.0), spesifisert som kunstig intelligens og blockchain. Mange

av eiendomsselskapene (4) har eierskap i oppstartsselskaper som driver med kunstig intelligens, og har gjennom denne investeringen vært en plattform for utforskelse og læring. Her har kunstig intelligens hatt en større plass enn blockchain, som enda er veldig ukjent for de fleste eiendomsselskapene. Bare ett av eiendomsselskapene har kjennskap til oppstartsselskapet Miris, som driver med eiendomsutvikling gjennom blockchain teknologien. I sitt forhold til radikal PropTech er det flere av de etablerte eiendomsutviklerne som presiserer «hysten» de opplever rundt radikal PropTech, og har lite tro på at den vil ha en så stor påvirkning på eiendomsbransjen.

I det store bilde er det eiendomsutviklere som har et aktivt forhold til radikal PropTech, gjerne dette ved å være forsøkskaniner for teknologien gjennom samarbeidsavtaler eller eierskap i oppstartsselskaper. Teknologien er langt fra å bli en aktiv del av de etablerte eiendomsutviklerne, selv om noen selskaper har opprettet egne avdelinger for å drive med utvikling av PropTech. Disse avdelingene driver dermed ikke alltid med teknologi eller PropTech som kan kategoriseres som radikal, men vil i mange tilfeller i større grad være basert på inkrementelle innovasjoner. Slike avdelinger kan i tillegg ofte sees i sammenheng med størrelsen på selskapene og i hvilken grad de er organisert.

De fleste av de etablerte eiendomsutviklerne arbeider ikke aktivt med å tilegne seg kunnskap bak radikal PropTech, dette skjer bare hos et fåtall av selskapene (3). Derimot er det tydelig at teknologi-kunnskaper vil bli viktigere fremover, der det er delt mellom selskapene hvordan man bør arbeide med å tilegne seg slike kunnskaper. Fire av selskapene ville arbeide med dette eksternt (gjennom konsulenter, oppstartsselskaper og pilotprosjekter), mens fire andre hadde egen avdeling til slikt arbeid. Bare et mindretall (2) av selskapene vil ikke ha fokus på dette fremover. Det litt overraskende var at de etablerte eiendomsutviklerne hadde kunnskaper om miljø og bærekraftighet som nesten like sentrale punkter som kunstig intelligens fremover. Dette er også noe flere av selskapene arbeider aktivt med per dags dato.

Eiendomsbransjen blir av flere av informantene beskrevet som veldig konservativ og lite endringsvillig. Flere opplever mer markante endringer i selskapet, enn i industrien som helhet. Derimot så er det tydelig at flere trodde radikal PropTech ville ha en større betydning per dags dato, og ikke er forbedret på å arbeide aktivt med slik teknologi. Flere ser at en endring vil komme, men forventer nesten at den vil komme utenfra. Det er bare fire av

eiendomsselskapene som har aktive planer for slikt arbeid, der de har opprettet en egen teknologi-/innovasjonsavdeling. En slik avdeling gjør det mulig å få bedre kontroll over utviklingen.

De fleste selskapene presiserer en toppstyrt endringsvillighet, som kan gjøre det mindre sannsynlig å gjennomføre nye tiltak til ukjent teknologi. Slike initiativer kommer gjerne lengre ned i organisasjonen, der det er sentralt at det er en utfordrende bedriftskultur og at de ansatte har en påvirkning på ressursfordelingen (Hill og Rothaermel 2003). Dette samsvarer med undersøkelsens funn der de fleste presiserer en slik bedriftskultur, og nesten like mange at de har en innvirkning på ressursfordelingen.

Svært få selskaper i undersøkelsen har en tydelig plan for å bruke eller utvikle radikal PropTech, selv om teknologi som helhet virker å få større betydning for selskapene. Derimot så er det stor konsensus om at både de etablerte selskaperes verdikjede og kundeforhold vil kunne bli forandret med innføring av radikal PropTech. Noe som ikke positivt for de etablerte aktørene, da slike forandringer gjør at de mister mye av sine fordeler ved oppbygde og etablerte ressurser (Hill og Rothaermel 2003). Hvis selskapene derimot skal arbeide aktivt med radikal PropTech for å oppnå strategiske fordeler, ville de fleste (6) av selskapene gjort dette gjennom samarbeid. Oppkjøp og utvikling fremsto for mange som for risikabelt, hvis man skulle ha satset feil.

Det er tydelig i denne undersøkelsen at det er oppstartsselskapene som vil lede den teknologiske forandringen. Det er i PropTech-selskapene investeringen i ny teknologi gjøres, sånn at nye konkurransefortrinn kan utvikles (Compact 2018). Hos de etablerte selskapene er det en mangel på visjon og strategi for å utvikle slik teknologi selv, eller å tilegne seg kunnskapen. Derimot så kan flere av de etablerte eiendomsselskapene ha posisjonert seg godt for den kommende utviklingen. Ved å gå inn på eiersiden av radikale norske PropTech selskaper, har de etablerte selskapene en nær tilgang til å følge utviklingen og samtidig ha eierskap til produktet/tjenesten. At teknologiutviklingen skjer hos disse oppstartsselskapene, kan i tillegg være en fordel for de etablerte selskapene. Utvikling av teknologi i isolerte enheter kan gjøres uforstyrret, sånn at det ikke kommer i konflikt med eksisterende forretningsmodell eller strategi (Christensen 1997). Derimot kan man stille spørsmålstegn

ved hvor stor påvirkning flere av de etablerte eiendomsselskapene har på oppstartsselskapene, med deres respektive eierandel og antall eiere oppstartsselskapene har.

6.1 Tanker om videre forskning

Masteroppgaven er en tverrsnittsundersøkelse, ved å innhente data en gang og beskrive nåtiden. Et alternativ er å basere seg på et langsgående design ved å innhente data flere ganger. En slik undersøkelse vil kunne beskrive utviklingen (Ringdal 2014), og se hvordan PropTech 3.0 vil påvirke etablerte eiendomsutviklere over en lengre tidsperiode. Hvis dette ikke er mulig, kan en gjenta samme undersøkelsen som en ny tverrsnittsundersøkelse og bruke det som utgangspunkt for å beskrive utviklingen over tid.

Oppgaven har tatt utgangspunkt i teori utledet av Hill og Rothaermel (2003) om hvorfor noen selskaper leder den teknologiske forandringen, mens de fleste opplever nedgang. Den teoretiske utredningen er gjennomført for fremtidig forskning, og har i denne undersøkelsen blitt besvart gjennom dybdeintervjuer med eiendomsutviklere. Et annet alternativ er å gjennomføre en kvantitativ undersøkelse, for å i større grad kunne generalisere resultatene (Ringdal 2014).

Det er mulig å skrive en masteroppgave om eiendomsteknologi, uten å ta utgangspunkt i radikale teknologiske innovasjoner kategorisert som PropTech 3.0. Et alternativ er å gå dypere inn på den forandringen som fortsatt er pågående med PropTech 2.0, der delingsøkonomien er svært gjeldende (Baum 2017). En aktør som har dukket opp mye gjennom undersøkelsen er det amerikanske selskapet WeWork, som er kontorfellesskapets delingsøkonomi (coworking). Dette selskapet har utfordret de etablerte eiendomsaktørene de siste årene og dette forholdet kunne vært interessant å gå nærmere inn på.

Et annet alternativ er å se på hvordan nyere selskaper innenfor eiendomsbransjen forholder seg til radikal teknologisk innovasjon, sammenlignet med etablerte aktører. PropTech utviklingen har pågått siden 1980 tallet, gjennom bruk av datamaskin og internett (Baum 2017). Her har eiendomsindustrien fått nye aktører, blant annet Finn.no i Norge. I følge Reddy og Reinartz (2017), må i tillegg relativt nye selskaper fornye seg for å holde følge. Der Amazon, selskapet som pionerte netthandelen for bøker, aktivt har utviklet seg ved å ikke

motstå innovasjon. Selskapet har siden sin begynnelse kanalisert sin først suksess, ved å starte salget av e-bøker og Kindle.

7.0 Litteraturliste

- Andersen, Esben. 2004. *Joseph A. Schumpeter. Teorien om økonomisk evolusjon. Jurist- og Økonomforbundets*. Forlag., 2100 København
- AF Gruppen. Om oss. Lesedato 7. februar 2019: <https://afgruppen.no/eiendom/>
- Aspelin Ramm. Om oss. Lesedato 7. februar 2019: <https://www.aspelinramm.no/om-oss/>
- Bakken, Jonas B. 2018. "Hun sjekket hver millimeter av 12.000 kvadratmeter på én dag" *DN.no*. Lesedato 10. april 2019: <https://www.dn.no/morgendagens-naringsliv/imerso/statsbygg/sarah-muller/hun-sjekket-hver-millimeter-av-12000-kvadratmeter-pa-en-dag/2-1-428362>
- Barney, Jay. 1991. "Firm resources and sustained competitive advantage." *Journal of Management*, 17(1):99-120
- Baum, Andrew. 2017. PropTech 3.0: the future of real estate. University of Oxford research, 17/04. Lesedato 10 januar 2019: http://eureka.sbs.ox.ac.uk/6485/1/122037%20PropTech_FINAL.pdf
- Benner, Mj. 2007. The incumbent discount: stock market categories and response to radical technological change. *Academy of management Review*. 32(3):703-720.
- Brinkmann, S. og Tanggaard, L. 2012. *Kvalitative metoder. Empiri og teoriutvikling*. Gyldendal Norsk Forlag AS. 1. utgave, 1. opplag.
- Brun, Thor. 2018. «Vi er i verdensklasse på proptech» *estatenyheter.no*. Lesedato 29. januar 2019: <http://www.estatenyheter.no/2018/12/07/vi-er-i-verdensklasse-pa-proptech/?fbclid=IwAR2VDg8n09PwKBIyH8xGFdN8unji3mW9Wcef6i8GNKsw5DCZAG78pnlTq-A>

- Børrud, E. og Røsnes, A.E. 2016. *Prosjektbasert byutvikling: Mot en kvalitativ, prosjektbasert byplanlegging*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Christensen, C. M. 1997. *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Boston: Harvard Business School Press.
- Chromaway. About us. Lesedato 10. april 2019: <https://chromaway.com/aboutus/>
- Compact. 2018. *Smart Tech developments changing the real estate industry*. Lesedato 20. januar 2018: <https://www.compact.nl/en/articles/smart-tech-developments-changing-the-real-estate-industry/>
- Corluka, D. og Lindh, U. 2017. *Blockchain. A new technology that will transform the real estate market*. Stockholm: Kungliga Tekniska högskolan.
- Creswell, John. 2013. *Qualitative Inquiry and Research design. Choosing among five traditions*. 3. utg. Saga: London.
- Dixit, A. og Pindyck, R. 1994. *Investments under uncertainty*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Eiendomsbransjen. Hvem er vi?. Lesedato 25 januar 2019: https://www.eiendomsbransjen.no/eiendomsselskaper/?fbclid=IwAR0Eggy161uG8No45_u1HmxV6ENfOH3ia_DCnfIt1H7Y6dM6j4TyWMSHAI
- Eiendomsspar. Om oss. Lesedato 7. februar 2019: <https://www.eiendomsspar.no/virksomhet/>
- Ekseth, Fredrik. 2019. "Christian Ringnes: - Det har vært veldig lett i eiendom". 18 februar. Lesedato 1. mars 2019: <https://www.dn.no/marked/eiendomsspar/victoria-eiendom/christian-ringnes/christian-ringnes-det-har-vart-veldig-lett-i-eiendom/2-1-546062>

- Estatenyheter. 2019a. Eiendomsselskap / Utvikler. Lesedato 25. januar
2019:https://bransjeguide.estatenyheter.no/eiendomsselskap-utvikler/?fbclid=IwAR2kMqBUzcKZoVGJEIz38ip10mc5bCB3sn6eOCuBxw_sluB7WQTXkns6jzg
- , 2019b. «Proptech selskaper angriper eiendomsbransjen. Lesedato 27. februar
2019:<https://play.estatenyheter.no/proptech-selskapene-angriper>
- Fangen, Katrine. 2010. *Deltagende observasjon*. Fagbokforlaget, 2. utgave.
- Fearnley. Introduction. Lesedato 7. februar 2019:
<https://www.fearnleyprojectfinance.com/introduction?hsCtaTracking=32c1448f-1191-4855-94e0-9ce8f10bdd2b%7Cc2c9e8b1-bc5c-4f1e-b152-d66908f285ba>
- Ferd. Ferd Eiendom. Om oss. Lesedato 7. februar
2019:https://www.ferd.no/eiendom/om_ferd_eiendom
- Fredensborg Bolig. Om. Lesedato 7. februar 2019:<https://fredensborgbolig.no/om-oss/>
- Fuentelsaz, L., Garrido, E. & Maicas, J.P., 2015. Incumbents, technological change and institutions: How the value of complementary resources varies across markets. *Strategic Management Journal*, 36(12), pp.1778–1801.
- Gartner. Gartner hype cycle. Lesedato 28. februar
2019:<https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>
- Hill, Charles W.L. & Rothaermel, Frank T., 2003. The performance of incumbent firms in the face of radical technological innovation. *Academy of Management Review*, 28(2), pp.257–274.
- Høegh Eiendom. Om oss. Lesedato 7. februar 2019:<https://hoegheiendom.no/om-oss>

- Hågøy, Torgeir. 2016. "Eiendomsbransjen står foran en digital revolusjon» *estatevest.no*.
Lesedato 15 januar 2019: <https://www.estatevest.no/eiendomsbransjen-star-foran-en-digital-revolusjon/>
- Imerso. Solutions. Lesedato 19. februar 2019:<https://www.imerso.com>
- Iversen, Sven Kinden. 2017. "Kognitiv databehandling - hvordan kan denne endre HR og medarbeideropplevelsen" HR Norge, 9. februar. Lesedato 19 mars 2019:<https://hrnorge.no/hr-tema/strategisk-hr/hr-teknologi/kognitiv-databehandlinghvordan-kan-denre-hr-og-medarbeideropplevelsen>
- Johannesen, Asbjørn, Line Kristoffersen og Per-Arne Tuft. 2004. Kvalitative Intervjuer i forskningsmetode for økonomisk-administrative fag. 2. utg. Oslo: Abstrakt forlag
- Johnson, Gerry et al., 2017. Fundamentals of Strategy, Pearson Education M.U.A.
- Kvale, S. og S. Brinkmann. 2009. Det kvalitative forskningsintervju. 2. utgave. Gyldendal Norsk Akademisk Forlag AS.
- Laurent, Patrick, Thibault Chollet og Elsa Herzberg. 2015. "Intelligent Automation Entering The Business World". Deloitte Inside Magazine, 1. april.
- Lecamus, Vincent. 2017. PropTech: *What is it and how to address the new wave of real estate startups?* 11 juli. Lesedato 28. februar 2019:<https://medium.com/@vincentlecamus/proptech-what-is-it-and-how-to-address-the-new-wave-of-real-estate-startups-ae9bb52fb128>
- Leikvam, G. og Olsson, N. 2014. *Eiendomsutvikling*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Linden, A og J. Fenn. 2003. Understanding Gartner's Hype Cycles. *Strategic Analysis Report*.

- McLean, Steven. 2018. *PropTech companies growing in number and value*. 5 april. Lesedato 28. februar 2019:<https://renx.ca/proptech-companies-growing-number-value/>
- Miris. About us. Lesedato 19. februar 2019:<https://www.miris.no>
- Nakamoto, Satoshi. 2008. *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Lesedato 10. april 2019: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Norskeiendom. Dette er eiendomsbransjen. Lesedato 21. januar 2019:<https://www.norskeiendom.org/dette-er-eiendomsbransjen/>
- NSD. Personvernombudet. Må jeg melde prosjektet mitt? Lesedato 9. Februar 2019:https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/index.html
- Obos. Om oss. Lesedato 7. februar 2019:<https://www.obos.no/dette-er-obos>
- Reddy Srinivas K & Reinartz Werner, 2017. Digital Transformation and Value Creation: Sea Change Ahead. GfK Marketing Intelligence Review, 9(1), pp.10–17.
- Ringdal, Kristen. 2014. *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Fagbokforlaget, 3. utgave 2013, 2. opplag 2014.
- Rubin, H. J. og Rubin, I. S. 2012. *Qualitative Interviewing - The Art of Hearing Data*. Sage. Thousand Oaks, Calif. 3. utgave.
- Russel, Stuart og Norvig Petter. 1995. *Artificial intelligence - a modern approach*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Ryen, Anne. 2002. *Det kvalitative intervju: fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Bergen: Fagbokforlaget

- Rønne, Silje. 2017. "Vil revolusjonere eiendomsbransjen", *EstateNyheter.no*. Lesedato 10. april 2019: <https://www.estatenyheter.no/2017/10/12/vil-revolusjonere-eiendomsbransjen/>
- , 2018a. «Kunstig intelligens endrer eiendomsbransjen» *etstatenyheter.no*. Lesedato 29. januar 2019: <http://www.estatenyheter.no/2018/10/11/kunstig-intelligens-endrer-eiendomsbransjen/>
- , 2018b. «Ny teknologi vil endre eiendomsbransjen» *etstatenyheter.no*. Lesedato 27. februar 2019: <https://www.estatenyheter.no/2018/09/14/ny-teknologi-vil-endre-eiendomsbransjen/>
- Saltnes, Dag-Jørgen. 2017. *Teknologien som endrer eiendomsbransjen*. 23 oktober. Lesedato 27. februar 2019: <https://www.estatenyheter.no/2017/10/23/teknologien-endrer-eiendomsbransjen/>
- Senter for Eiendomsfag (u.å). *Eiendomsbransjen: en introduksjon til bransje, fagområder, karrieremuligheter og sentrale aktører*. Lesedato: 30. januar 2019. Oslo: Senter for eiendomsfag: <https://www.eiendomsfag.no/wp/wp-content/uploads/2012/11/Eiendomsbransjen-en-introduksjon-1.pdf>
- Silverman, David. 2011. *Interpreting Qualitative Data. A Guide to the Principles of Qualitative Research*. 5. utg. London: Sage Publication Ltd.
- Skanska. Hvem er vi. Lesedato 7. februar 2019: <https://www.skanska.no/hvem-vi-er/skanska-i-norge/>
- Sood, Ashish og Gerard Tellis. 2005. "Technological Evolution and Radical Innovation." *Journal of Marketing*. 69(3):152.168
- Spacemaker. Product. Lesedato 19. Februar 2019: <https://spacemaker.ai>

- SSB. 2018. Produktivitetsfall i bygg og anlegg. Lesedato 20. februar 2019:<https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/artikler-og-publikasjoner/produktivitsfall-i-bygg-og-anlegg>
- Stensaker, Inger. 2018. "Radikal endring og innovasjon". Magma. Lesedato 28. februar 2019:<https://www.magma.no/radikal-endring-og-innovasjon>
- Stor-Oslo Eiendom. Om oss. Lesedato 7. februar 2019:<https://www.soeiendom.no/om-oss/>
- Thagaard, Tove. 2013. *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. Fagbokforlaget, 4. utgave.
- Tigeorgis, L., og Reuer, J. 2017. Real option theory in strategic management. *Strategic Management Journal*, 38(1):42-63.
- Yin, Robert. 2003. *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.

Vedlegg I

Aktører	Med i oppgaven	Ikke med i oppgaven
Ferd Eiendom.	x	
Eiendomsspar	x	
AF Eiendom	x	
Stor-Oslo Eiendom	x	
Obos	x	
Höegh Eiendom	x	
Aspelin Ramm	x	
Skanska	x	
Fearnley	x	
Fredensborg	x	
KLP Eiendom		x
Veidekke		x
Avantor		x
Bonum		x
Fram utvikling		x
Selvaag Bolig		x
Thon Eiendom		x
Entra		x
Neptune Properties		x
Mustad eiendom		x
Loe Utvikling		x
SUM		21

Vedlegg II: Side 1

Intervjuguide

Fase 1 – Innledning

1. Gå gjennom informasjon om intervjuet
 - a. Fortelle om PropTech, definere radikal teknologi (PropTech) og komme med eksempler på hva det er hvis det er uklart
 - b. Forteller at intervjuet er anonymt og at det blir tatt opp

Fase 2 - Overgangsspørsmål

1. Hva er du utdannet som?
2. Hva er arbeidserfaringen din?
3. Hvor lenge har du arbeidet innenfor eiendomsbransjen?
4. Har du noen erfaring med PropTech?

Fase 3 – Kunnskap

1. Hvordan arbeider dere med teknologiutvikling i organisasjonen?
 - a. Gjør dere investeringer eller ansettelser for å øke kunnskapsnivået innen teknologi?
 - b. Er det fokus på inkrementelle eller radikale forbedringer?
2. Hvordan type kunnskap ser dere på som sentralt fremover?
 - a. Hvordan vil dere tilegne og bruke denne kunnskapen?
 - b. Hvilke økonomiske faktorer påvirker investeringen i ny kunnskap?
 - i. Usikkerhet? - Nåverdi? - Potensiale?
3. Hvordan er kunnskapsnivået deres om “radikal PropTech”?
 - a. Arbeider dere med PropTech eller radikal PropTech?
4. Er dere ute etter å tilegne dere mer kunnskap om “radikal PropTech” fremover?
 - a. Hvordan vil dere tilegne og bruke denne kunnskapen?
 - b. Hvilke økonomiske faktorer påvirker investeringen i ny kunnskap?
 - i. Usikkerhet? - Nåverdi? - Potensiale?

Vedlegg II: Side 2

Fase 4 – Organisatoriske faktorer

1. Har selskapets vært gjennom store forandringer knyttet til teknologi?
 - a. Hvordan har selskapets forandringer vært initiert?
 - b. Hvor i selskapet kom de fra?
2. Har det vært store forandringer i eiendoms-industrien knyttet til teknologi?
3. Hvordan vil du beskrive selskapets bedriftskultur?
4. Hvis det skjer noen forandringer i organisasjonen, hvor kommer ideen fra?
 - a. Hvem kommer med slike initiativer?
 - b. Hvordan blir slike initiativer tatt i mot?
 - c. Hvordan blir arbeidet organisert?
5. Er det kultur for hvilken som helst ansatt å komme med initiativ med tanke på radikal PropTech?
 - a. Er dette organisert i en egen avdeling?
 - b. Hvor åpne er organisasjonen for nye ideer?
 - c. Hvordan er mottagelsen for disse forslagene hvis de bryter med bedriftskulturen?
 - d. Hvem bestemmer hvilke prosjekter og ideer som skal satses på?
 - e. Har man en påvirkning på hvordan organisasjonen skal prioritere sine ressurser når det kommer til nye prosjekter?

Fase 5 – Strategi

1. Kan du fortelle litt om selskapets strategi?
2. Spiller teknologien en rolle i selskapets strategi?
 - a. I hvilken grad gjør den det?
 - b. Hvorfor eller hvorfor ikke er teknologi inkludert?
3. Hvordan tror du “radikal PropTech” vil påvirke etablerte aktørers verdikjede?
 - a. Tror du “radikal PropTech” kan forandre kundeforholdet i bransjen? Isåfall, på hvilken måte?
4. Hvordan tror du selskapet kunne oppnådd størst strategiske fordeler gjennom radikal PropTech?
 - a. Gjennom samarbeid, oppkjøp, utvikle eller andre alternativer?
 - b. Hvilke fordeler og ulemper ser du med de forskjellige alternativene?
5. Hvilke fordeler tror du etablerte selskaper har i forhold til nye radikale PropTech-selskaper?

Fase 6 – Oppsummering

1. Noe du ønsker å legge til?
2. Noe du har misforstått?

Takk for deltagelse.



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway