



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2020 30 stp
Fakultet for Landskap og Samfunn

Hvordan kan ny teknologi stimulere til bedret risikohåndtering ved akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål?

How can new technology improve risk management in acquisition of development property for residential purpose?

Bendik Oliver Borgnes

Institutt for Eiendom og Juss ved Fakultet for Landskap og Samfunn

Forord

Denne masteroppgaven er en avsluttende del av masterprogrammet i eiendom ved NMBU. Oppgaven utgjør 30 studiepoeng. Oppgaven undersøker hvordan ny teknologi kan stimulere til bedret risikohåndtering ved akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål. Bakgrunnen for valg av tematikk er en sterk interesse for tidligfase eiendomsutvikling.

Jeg ønsker å rette en stor takk til Gunnar Leikvam ved NTNU og veileder Sølve Bærug ved NMBU. Deres kunnskap, engasjement og faglige veiledning samt akademiske- og konstruktive tilnærming har hatt stor betydning for oppgaven.

Jeg ønsker samtidig å rette en stor takk til min arbeidsgiver JM Norge for engasjement og innsikt i et svært komplekst fagområde.

Videre ønsker jeg å takke øvrige informanter, respondenter og bidragsytere.

Oslo, 25. Mai 2020.

Bendik Oliver Borgnes

Sammendrag

Oppgaven omhandler risikohåndtering ved akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål og hvordan ny teknologi kan stimulere til bedret risikohåndtering i akkvisisjonsfasen.

Undersøkelsen følger en kvalitativ metodikk med semistrukturerte dybdeintervjuer ved akkvisisjons- og investeringsavdelinger hos et utvalg av Norges største boligutviklere.

Deltakelse på konferanser og seminarer, uformelle samtaler med aktører i eiendomssektoren, sentrale teknologiselskap, analyse- og rådgivningsmiljøer samt egne erfaringer og refleksjoner, har vært avgjørende som grunnlag for undersøkelsens analyse og konklusjon.

Oppgaven har en gjennomgående eksplorativ tilnærming da det finnes lite forskning på området.

Oppgaven belyser hvordan akkvisitører foretar tomtekjøpsvurderinger, hvordan akkvisitører angriper ulike risikoposter i akkvisisjonsfasen og hvordan beslutningsgrunnlaget er egnet for bruk av teknologiske verktøy. Oppgaven undersøker hvorfor eiendom, verdens største aktivaklasse, er en av de minst digitaliserte bransjene i verden.

Undersøkelsen viser at det er utfordringer med implementering av ny teknologi i en fase der risikovurderinger er basert på innsikt, forståelse, kompetanse og intuisjon. Ny teknologi har imidlertid stor nytteverdi som verktøystøtte i risikohåndtering av både kvalitative og kvantitative parametere som legger grunnlaget for beslutningstaking. Oppgavens analysekapittel viser at teknologiske verktøy i hendene på kompetente akkvisitører kan gi bedret kunnskapsunderlag ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres.

Oppgaven argumenterer for at det primært er i de første fasene i akkvisisjonsprosessen der ny teknologi kan bedre risikohåndtering. Ny teknologi kan bedre analyse, kartlegging og identifisering av utviklingseiendom, at ny teknologi kan bedre risikohåndtering ved å kartlegge og analysere sentrale beslutningsgrunnlag, øke framdriften, redusere kostnader og gi avgjørende innsikt tidlig i en tomtekjøpsvurdering, samt også bedre informasjonsflyten i hele akkvisisjonsprosessen. Avgjørende beslutningstaking med høy risiko vil imidlertid alltid ligge i hendene på akkvisitørene. Avslutningsvis argumenterer oppgaven for at tilstrekkelig kompetanse i kombinasjon med teknologiske verktøy kan danne et godt utgangspunkt for å stimulere til bedret risikohåndtering ved akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål.

Nøkkelord: Eiendomsutvikling, Boligutvikling, Akkvisisjon, Teknologi, Risiko.

Abstract

This master thesis is about risk management in acquisition of residential development projects and how technology may contribute to improved risk management during the acquisition phase. The survey was conducted using a qualitative methodology including semi-structured interviews of acquisition and investment teams within several of the largest residential developers in Norway. Attending real estate conferences and seminars, informal conversations with real estate professionals, tech-companies, research and advisory firms as well as personal experience and reflections has played a vital part in the analysis and conclusion of this paper. The approach has been mainly explorative as minimal research exist on the topic.

This paper investigates how investment managers evaluate potential real estate acquisitions, including the many potential risk factors related to the investments and how the decision-making process and supportive documents are supported by technology. The research includes why real estate, the largest asset class globally, is one of the least digitalized industries.

The research reveals that there are challenges implementing new technology in a phase where most risk management is based on insight, market knowledge, experience and intuition. New technology does however provide great value as a supportive function in managing risk, both quantitative and qualitative, which forms the basis for the investment decision. The analysis chapter of this paper explains how technological tools may improve the underwriting process during acquisition phase of real estate and should minimize risk related to errors.

This paper argues the new technology is most relevant for the early phases of new acquisitions, i.e. research and analysis, mapping and identifying potential development projects. Furthermore, this paper argues that technology in this phase is improving the progress, reduces cost and provide important insight during the early stages as well as improving the flow of information. Decisive decisions will however always be made by investment managers. The paper concludes that technological tools in combination with sufficient knowledge and competence provides a solid base for improved risk management during acquisition phase of real estate development projects.

Key words: Real Estate, Residential Development, Acquisitions, Technology, Risk.

Innholdsfortegnelse

Forord 3

Sammendrag 4

Abstract 5

Innholdsfortegnelse 6

Figurliste 8

Tabelliste 8

Ordforklaring 9

1. Innledning 10

1.1. Bakgrunn 10

1.2. Nærmere om eiendom og teknologi 10

1.3. Problemstilling 13

1.4. Avgrensninger 13

1.5. Oppgavens oppbygging 13

2. Metode 14

2.1 Forskningsdesign 14

2.2. Metode 15

2.3. Informanter 15

2.4. Litteratur 16

2.5. Validitet og reliabilitet 17

3. Teori og kunnskapsstatus 18

3.1. Innledning 18

3.2. Eiendomsmarkedet 18

3.3. Boligmarkedet 19

3.4. Akkvisisjon 20

3.4.1. Akkvisisjonsprosessen: Fra analyse til erverv 21

3.4.2. Utviklingseiendommer og tomtebank 28

3.5. Risiko 28

3.6 Teknologi i eiendomsbransjen 31

3.7. Teknologi i boligutvikling 35

3.8. Teknologi i akkvisisjonsfasen 36

3.9. Teknologiske verktøy i akkvisisjonsfasen i dag 39

4. Intervjuer 41

4.1. Informasjon fra informantene 41

4.2. Informasjonsmatrise og klassifisering av resultater fra intervjuer 42

5. Analyse 44

5.1 Analyse 44

5.2. Anvendelse av ny teknologi i akkvisisjonsfasen 48

6. Konklusjon 51

6.1. Konklusjon 51

6.2. Begrensninger og videre forskning 53

7. Litteraturliste 54

8. Vedlegg 59

Vedlegg 1: Nøkkeltalls- og begrepsforklaring 59

Vedlegg 2: Intervjuguide 60

Figurliste

- Figur 1 Utviklingsløpet i eiendomsprosjekter. Den stiplede linjen illustrer risiko i verdikjeden fra et investeringsperspektiv der det er veldig høy risiko i tidligfase som avtar underveis i utviklingsløpet. Kilde: Geltner et al. (2013, s. 734). 11
- Figur 2 Eiendomssystemet. Den stiplede linjen illustrerer informasjonsinnhenting og anvendelse.. Kilde: Geltner et al. (2013, s. 27). 18
- Figur 3 Iterativ tverrfaglig prosess for beslutningstaking i eiendomsutvikling (the Graaskamp Model.) Kilde: Geltner et al. (2013, s. 733). 21
- Figur 4 Oppstartsselskap og investeringer, 1998-2018. Den mørkeblå linjen, PropTech, viser veksten av antallet oppstartsselskap i den venstre grafen, investeringer i den midterste grafen og investeringer per oppstartsselskap i den høyre grafen. Tallene er i amerikanske dollar. Dataene er presentert med en logaritmisk skala. Kilde: Baum (2020, s. 9). 32
- Figur 5 KPMGs globale undersøkelse fra 2018. Hvordan eiendomssektoren ser på digital og teknologisk innovasjon. Kilde: Pyle et al. (2018, s. 3). 34
- Figur 6 Verdiskapning i tidligfase boligutvikling. Kilde: Spacemaker AI, via Skanska Annual Report 2018. 38
- Figur 7 Investeringer i tidligfase teknologi. Kilde: Spacemaker AI via McKinsey & Company: Seizing the opportunity in today's construction technology system. 38
- Figur 8 Illustrasjon av akkvisisjonsprosessen og kartlegging av potensielle verktøytyper og klassifisering av påvirkningsgraden i de ulike fasene. Kilde: Egen fremstilling 50

Tabelliste

- Tabell 1 Residualvurdering. Kilde: Egen fremstilling basert på Bærug og Liljefjell (2016). 24
- Tabell 2 Forenklet tomteinvesterings- og prosjektkalkyle. Kilde: Egen fremstilling. 25
- Tabell 3 Forenklet sensitivitetkalkyle. Kilde: Egen fremstilling. 26
- Tabell 4 Informasjonsmatrise med klassifisering av resultatene fra intervjuene. Kilde: Egen fremstilling 43

Ordforklaring

Oppgaven tar for seg et fagfelt som er under utvikling, der en del begreper og terminologi ikke er godt kjent for alle. I denne listen gir jeg en kort forklaring på hva jeg legger i en del ord i denne oppgaven.

Akkvisisjon	<i>«Oppgaver som skal lede frem til ønsket overtakelse av utviklingseiendom»</i> (Byggeordboka, 2017a).
Akkvisisjonsfase	Proessen fra tomtesøk til ferdigstillelse av dokumenter for eiendomsoverføring (Kristoffersen et al., 2010).
Eiendomsutvikling	<i>«Å transformere et stykke areal fra én tilstand til en annen, slik at arealet gis en verdiøkning i seg selv, eller i form av økt løpende avkastning»</i> (Leikvam og Olsson, 2014, s. 16).
PropTech	Bruken av informasjonsteknologi gjennom ulike teknologiske verktøy og plattformer i eiendomsbransjen (Pyle et al., 2018).
Risiko	<i>“The possibility that future investment performance may vary over time in a manner that is not entirely predictable at the time when the investment is made”</i> (Geltner et al. 2013, s 126).
Teknologi	Tilsvarende, i denne sammenhengen, begrepet PropTech; bruken av informasjonsteknologi gjennom ulike teknologiske verktøy og plattformer i eiendomsbransjen (Pyle et al., 2018).
Tidligfase	Inkluderer akkvisisjonsfasen og reguleringsfasen.
Scenario	Et tenkt alternativ basert på analyse av prosjektets gjennomførbarhet og lønnsomhet.

1. Innledning

1.1. Bakgrunn

Bakgrunnen for valg av temaet for oppgaven følger av personlige interesser og kompetanse innenfor forskningens rammer og tilgangen til et bredt nettverk i eiendomsbransjen. Formålet med oppgaven er å undersøke hvordan ny teknologi kan stimulere til bedret risikohåndtering i akkvisisjonsfase. Oppgaven belyser metodikken og dynamikken i akkvisisjonsprosessen hos de største boligutviklerne i Norge og hvordan teknologiske verktøy anvendes i akkvisisjonsfase. Videre ser undersøkelsen på utfordringer ved implementering av teknologiske verktøy i akkvisisjonsfase og hvordan teknologien kan bidra til bedret risikohåndtering.

1.2. Nærmere om eiendom og teknologi

Eiendom er den største aktivaklassen i verden (Nicolais, 2016, s. 2). Eiendomsbransjen er imidlertid en av de minst digitaliserte bransjene i verden (Blanco et al., 2018). En av grunnene til at eiendomsbransjen er en av de minst digitaliserte bransjene, er at bransjen er konservativ og rigid, og at eiendom som kjøpes og selges ofte er heterogene objekter. Baum (2017, s. 10) beskriver eiendomsbransjen som følgende:

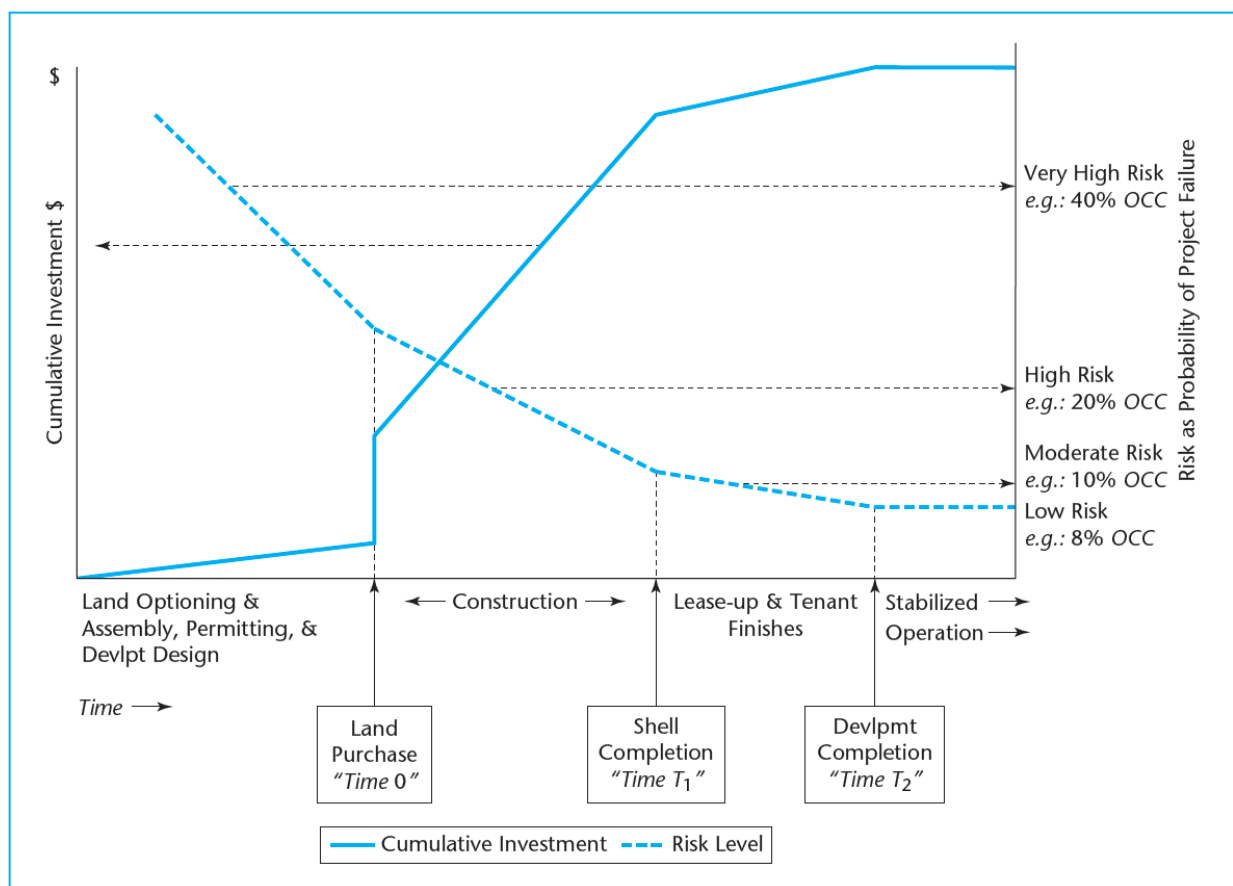
«Real estate is not known as an industry which readily embraces change. The nature of the asset class, which comprises large heterogeneous assets traded in a largely private market, is perhaps a good reason for this».

Eiendomsutvikling er et komplekst, dynamisk og tverrfaglig fagområde. I boligutvikling er aktørene avhengig av en omfattende prosess i tidligfase der akkvisisjon står sentralt. Akkvisisjonsfase defineres som prosessen fra tomtesøk til ferdigstillelse av dokumenter for eiendomsoverføring (Kristoffersen et al., 2010). Prosessen inkluderer analyse, identifisering av utviklingseiendom, tomtkjøpsvurdering, forhandlinger, budaksept og due diligence.

Det allokeres store verdier inn i boligutvikling i Norge. Utviklere og investorer har opplevd gode tider med ekstrem prisvekst, lave rentenivåer og stor etterspørsel i flere tiår. Det er særlig storbyene som har hatt høy aktivitet. Statistikk viser at boligprisene i eksempelvis Oslo, nominelt har steget med 820 prosent siden 1992 (SSB, 2019). De gode tidene har resultert i et økende antall boligutviklingsaktører og konkurransen om de beste

utviklingseiendommene øker som en konsekvens av dette. Det gamle munnhullet «*A great way to make a small fortune in real estate business is to start out with a large one*» har imidlertid stor relevans for flere aktører i eiendomssektoren fordi det er en kapitalkrevende virksomhet. I alle sektorer innenfor eiendomsutvikling er det elementært å ha suksess i ethvert utviklingsprosjekt. Poorvu (1999, s. 147) viser til en vesentlig forskjell på risikobildet i eiendom og annen risikokapital når det kommer til prosjektsuksess. I annen risikokapital kan aktørene tåle flere dårlige prosjekter eller dårlige investeringer, men i eiendom er aktørene avhengig av relativt kontinuerlig suksess over tid for å nå sine strategiske målsettinger.

Det er knyttet særlig stor risiko til akkvisisjon av utviklingseiendom. Geltner et al. (2013, s. 734) illustrerer risikobildet i figur 1. Verdiskapingen avhenger av de vurderinger som er gjort i akkvisisjonsfasen. Før spaden kan settes i jorden er det knyttet stor usikkerhet til om prosjektet er lønnsomt og om det kan realiseres teknisk, juridisk og politisk.



Figur 1 Utviklingsløpet i eiendomsprosjekter. Den stiplede linjen illustrer risiko i verdikjeden fra et investeringsperspektiv der det er veldig høy risiko i tidligfase som avtar underveis i utviklingsløpet. Kilde: Geltner et al. (2013, s. 734).

Det er viktig med en presis håndtering av risikoposter ved erverv av eiendom.

Risikovurderingen følger av de kvalitative og kvantitative parametere en akkvisitør står overfor i en tomtekjøpsprosess. Beslutningsgrunnlaget består av estimer og forutsetninger som utgjør rammene for analyse, verdivurdering og oppgjørsmoeller ved akkvisisjon av utviklingseiendom. Risikofaktorene kan påvirke aktørens resultat og evne til å nå strategiske mål.

I akkvisisjonsfase settes premisser og rammer for tomtekjøp, der blant annet analyse, kalkulering og modellering, forhandlinger, transaksjoner og due diligence står sentralt. Det er derfor helt avgjørende med innsikt i risiko, utfordringer og løsninger på riktig tidspunkt for å oppnå en god prosjektmargin. «*Buy land, they're not making it anymore*», er et uttrykk som gjerne blir tillagt den amerikanske forfatteren Mark Twain. Uttrykket illustrerer den store konkurransen om tomteareal. Akkvisisjon av eiendom og håndtering av risiko i akkvisisjonsfasen blir derfor stadig mer utfordrende. Innføringen av PropTech, informasjonsteknologi i eiendomsbransjen, kan revolusjonere den tradisjonelle verdikjeden i boligutvikling og ha stor nytteverdi ved risikohåndtering i akkvisisjonsfase. En av de mest anerkjente akademikerne innen PropTech, Andrew Baum, beskriver begrepet slik:

«PropTech is one small part of the wider digital transformation of the property industry. It describes a movement driving mentality change within the real estate industry and its consumers regarding technology-driven innovation in data assembly, transactions, and the design of buildings and cities» (Baum, 2020 s. 5).

Vi ser stadig nye teknologiske verktøy som bidrar til å optimalisere fasene i boligutvikling. Digitaliseringsverktøy, automatiseringsverktøy, analyseverktøy, kartverktøy, informasjonsverktøy og simuleringsverktøy har stor nytteverdi i boligutvikling i dag. Nyten varierer imidlertid fra prosjekt til prosjekt og over tid. Nyten varierer også fra land til land. Norge er et av landene i verden som er best egnet for teknologisk innovasjon. Norge rangeres som nummer fire på teknologi og innovasjons tilpasning på NRI, Networked Readiness Index (World Economic Forum, 2016 s. 24). Ny teknologi har i dag stor nytteverdi i reguleringsfase, prosjekteringsfase, byggefase og drift- og forvaltningsfase (Blanco et al., 2018). I akkvisisjonsfase kan det imidlertid være større utfordringer med implementering av ny teknologi. Analyser, systematisering av informasjon, simuleringer og optimering av

scenarier og modeller kan gjennom teknologisk verktøystøtte styrkes med et troverdig datagrunnlag, komplettere aktørene og bedre risikohåndtering. Risikohåndteringen i akkvisisjonsfasen er basert på menneskelig erfaring og beslutninger. Det er derfor av stor betydning og interesse å se på hvordan teknologien i større grad kan stimulere til bedret risikohåndtering i akkvisisjonsfase. Innsikt i både utfordringer og løsninger på riktig tidspunkt i akkvisisjonsprosessen, kan minimere risiko og usikkerhet og danne et bedre beslutningsgrunnlag i en tomtekjøpsvurdering. Dette kan ha stor betydning for risikohåndtering i akkvisisjonsfase.

1.3. Problemstilling

Hovedproblemstilling:

- *Hvordan kan ny teknologi stimulere til bedret risikohåndtering ved akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål hos større boligutviklere i Norge?*

Forskningsspørsmål:

- *I hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvalitative parametere i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse?*
- *I hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvantitative parametere i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse?*
- *Hvordan kan ny teknologi gi bedret kunnskapsunderlag ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres?*

1.4. Avgrensninger

Utvalget av aktørene er avgrenset til de største boligutviklerne i landet og aktørenes akkvisisjons- og investeringsavdeling. Store boligutviklere som proaktivt benytter teknologiske verktøy er relevante i denne sammenheng. Aktørene har også kompetente akkvisisjons- og investeringsavdelinger. Det er nødvendig å avgrense datainnsamlingen til direkte bruk av teknologiske verktøy i akkvisisjonsfase. Videre setter oppgaven fokus på boligutvikling og akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål.

1.5. Oppgavens oppbygging

1. Innledning: I oppgavens innledning presenteres bakgrunn og tema for oppgaven. Videre forklares rammene for forskningen og valg av problemstilling.

Problemstillingen og relevante forskningsspørsmål presenteres, før oppgavens formål og avgrensning defineres.

2. Metode: I dette kapitlet presenteres forskningsdesign, metode og litteratur.
3. Teori og kunnskapsstatus: I dette kapitlet beskrives akkvisisjonsfase og tomtekjøpsprosess. Kapitlet gjør rede for kalkyler og oppgjørsmoeller. Kvalitative og kvantitative parametere i en tomtekjøpsvurdering presenteres.
4. Resultater: I dette kapitlet presenteres undersøkelsens funn og resultater.
5. Analyse: I dette kapitlet analyseres funn og resultater i undersøkelsen. Teknologiens fremtidige innvirkning på boligutvikling generelt og akkvisisjonsfase spesielt diskuteres.
6. Konklusjon: I dette kapitlet oppsummeres undersøkelsens funn og resultater som legger grunnlaget for oppgavens konklusjon. I konklusjonen redegjøres det for avgjørende faktorer for hvordan ny teknologi kan stimulere til bedret risikohåndtering i akkvisisjonsfase.

2. Metode

2.1 Forskningsdesign

Da det finnes lite forskning på bruken og utviklingen av teknologi i akkvisisjonsfase, følger oppgaven en eksplorativ og deskriptiv tilnærming basert på akkvisisjons- og investeringsteori i eiendomsfaget. Det er begrenset forskning på teknologi i akkvisisjonsfase og det har vært nødvendig med en metodetriangulering i denne sammenhengen for å danne et troverdig datagrunnlag for forskningen. Tilnærmingen er valgt ved å triangulere (1) et bredt litteratursøk fra forskningsfronten, (2) ved å bygge på egne erfaringer, (3) gjennom uformelle samtaler med bransjefolk og (4) ved å intervju «framoverlente» aktører. Vedrørende egne erfaringer har forfatteren av denne oppgaven arbeidserfaring fra akkvisisjon hos en av landets største boligutviklere og arbeidserfaring fra teknologisektoren. Videre følger undersøkelsen en kvalitativ metode som et rammeverk for oppgavens drøftelse, analyse og konklusjon. Forskningsdesignet er bygget med en stegvis prosess for å innhente, analysere og tolke relevant og nødvendig teori og informasjon. Valget av en slik tilnærming er begrunnet i kapittel 2.2. til 2.4.

2.2. Metode

Problemstillingen er utfordrende, og krever en bred forståelse av eiendomsmarkedet, boligutvikling, akkvisisjon og teknologi. Innsikt i akkvisisjonsprosessen hos boligutviklere i et konkurransedrevet eiendomsmarked og hvordan utviklere bruker teknologiske verktøy i akkvisisjonsfasen, er avgjørende. Da det er et lite kjent tema, er det vanskelig å vite hva man skal undersøke og spørre etter. En kvalitativ metode med dybdeintervjuer og semistrukturerte intervjuer er derfor en egnet tilnærming. En kvantitativ metode fordrer mer kunnskap på området, og det kreves da å vite mer bestemt hva man ønsker å måle. Kvalitative dybdeintervjuer med ansatte i akkvisisjonsavdelingene hos de største boligutviklerne i Norge er derfor valgt metodikk for å nå fram til denne innsikten.

Videre følger forskningen en gjennomgående eksplorerende tilnærming ved å utforske et ukjent fagområde. Det er gjennomført et bredt litteratursøk i akademisk litteratur, elektroniske tidsskrifter og i alternative kilder. Søkene er gjennomført med relevante søkeord og med kombinasjoner av disse for å få tilgang til tilstrekkelig forskningsbasert teori. Funn av troverdig litteratur har åpnet for effektivt kildebruk. Da temaet i oppgaven er i stadig utvikling, har det vært viktig å være kritisk til eldre litteratur og forskning. Deltakelse på ulike seminarer og nettverkstreff i eiendomsbransjen, uformelle samtaler med sentrale aktører og egne refleksjoner har vært viktig for å danne en forståelse og oversikt over hva som brukes av teknologiske verktøy i dag og hva som kan komme av ny teknologi i fremtiden. Oppgaven har gjennom ovennevnte metodikk, kartlagt de teknologiske verktøyene som i dag brukes i akkvisisjon.

En kvantitativ metode kunne i denne sammenheng vært benyttet som en overordnet oversikt over hvor mange boligutviklere i det norske eiendomsmarkedet som bruker ny teknologi i akkvisisjonsfase. En kartlegging av mindre aktører som er langt fremme på bruken av ny teknologi kunne vært interessant for å få et bredere omfang i undersøkelsen. Videre kunne det vært interessant å foreta en undersøkelse om hvordan den norske eiendomssektoren som en helhet ser på implementeringen av teknologi. Imidlertid vil det kreve mye tid og ressurser å kvantifisere et målbart resultat (Olsson, 2011, s. 40).

2.3. Informanter

Forskningens informanter er et utvalg av eiendomsbransjens boligutviklere. Utvalget er tatt som et utgangspunkt blant Norges 10 største boligutviklere. Informantene er anonyme etter

eget ønske. Informantene er ansatte i aktørenes akkvisisjons- og investeringsavdeling. Aktørene har gjennom blant annet media, konferanser og egne kanaler, uttrykt ønske om å implementere teknologi i virksomheten. Det er avgjørende å intervju aktører som har tatt i bruk ny teknologi for å dokumentere hvorfor teknologien er tatt i bruk, praktisk erfaring med bruk av teknologien og eventuelle utfordringer med å implementere teknologien i den tradisjonelle verdikjeden. Enkelte av aktørene har også investert i ny teknologi. Da teknologi i akkvisisjonsfasen er lite utforsket både teoretisk og praktisk, forsvarer det lave antallet informanter fra intervjurunden. Undersøkelsen ser videre på hvorfor de aktuelle aktørene, og eiendomsbransjen som en helhet, i større grad har tatt i bruk teknologi i andre faser enn i akkvisisjonsfasen. Videre er det gjennomført samtaler med analysemiljøer i eiendomssektoren og teknologiselskap som produserer teknologiske verktøy og plattformer som boligutviklere anvender i akkvisisjonsfasen. Samtalene er gjennomført i forbindelse med konferanser, seminarer og andre faglige sammenhenger som eksempelvis Ung i Næringseiendom sine faglige og sosiale arrangementer. De uformelle samtalene har bidratt til å danne en helhetsforståelse for status i bransjen i dag, og er ikke gjengitt eller utdypet nærmere i oppgaveteksten. Samtalene har tatt utgangspunkt i relevante spørsmål og problemstillinger fra intervjuguiden i vedlegg 2.

Utvalget av informanter gir muligheter for systematiske feil. Resultatene fra forskningen viser at de utvalgte aktørene er relativt homogene. Det kunne vært nyttig for undersøkelsen med et større utvalg av informanter med ulike tilnærminger til akkvisisjonsprosess, bruken av teknologiske verktøy, virksomhetsstruktur og prioriterte utviklingsområder, for å danne en helhetlig oversikt over bransjen. Da undersøkelsesdesignet har en eksplorerende problemstilling om hva som skjer i dag og kan skje i fremtiden, er utvalget av informanter basert på hvor langt aktørene har kommet på det aktuelle feltet. Det er derfor ikke relevant å intervju «gjennomsnittlige» aktører. Likevel må informasjonen fra informantene anses som kommentarer til hva som er status i dag. Flere aktører jobber på ulike nivåer og med ulik tilnærming til implementering av ny teknologi i deres virksomhet.

2.4. Litteratur

Litteraturen legger grunnlaget for oppgavens redegjørelse av relevant teori om eiendomsmarkedet, boligutvikling, akkvisisjon og investeringer samt teknologi. Litteratursøket er gjennomført i databaser hos flere anerkjente universiteter, og har tatt utgangspunkt i et ønske om å beskrive dagens situasjon og å beskrive potensialet for ny

teknologi. Det teoretiske grunnlaget for eiendoms- og akkvisisjonsfaget er hentet fra pensumlitteratur fra masterstudiet i eiendom ved NMBU og Harvard University. I søkeprosessen har det vært viktig å finne teori som analyserer trender og undersøker utviklingen av teknologi i eiendomsbransjen. Søkeord som «PropTech», «tech in real estate», «land/property acquisitions», «teknologi i eiendom», «akkvisisjon» med flere, er brukt i verktøy som Google Scholar, Brage, Nora og Unissu. Unissu er en internasjonal informasjons- og samhandlingsplattform for teknologi i eiendomsbransjen. Øvrig litteratur og forskning i oppgaven er fra Harvard Graduate School of Design, Massachusetts Institute of Technology, University of Oxford og Norges Tekniske-Naturvitenskapelige Universitet.

For å beskrive dagens situasjon har det vært viktig å kartlegge hva som finnes av teknologi i dag. Kartleggingen har tatt utgangspunkt i hva som brukes av aktørene i dag. Teknologi som finnes og som ikke brukes, og som er under utvikling, er ikke tatt med i oppgaven. For å finne potensialet i teknologiske verktøy i akkvisisjonsfasen, og om verktøyene kan stimulere til bedret risikohåndtering, er søket etter kunnskapsstatus foretatt i eiendomsmarkedet generelt og i boligmarkedet spesielt. Intervjuene med aktørene og uformelle samtaler med ulike aktører har bidratt til kartleggingen av teknologi.

2.5. Validitet og reliabilitet

For å belyse oppgavens problemstilling har det vært avgjørende å innhente relevant data fra relevante kilder. Litteratursøk og vurderinger av litteraturen har vært tidkrevende og utfordrende grunnet (1) at det er lite forskning på teknologi i akkvisisjonsfasen og (2) at deler av litteraturen er basert på forskningen fra England og USA. Det kan resultere i at viktig litteratur ikke har blitt tatt med i undersøkelsen. Eiendomsutviklingsteori fra USA har tidligere hatt begrenset verdi i norsk sammenheng, men de økonomiske modellene er gyldige også i Norge. Forskning fra England og USA på anvendelse av teknologi i boligutvikling kan vise seg å være gjeldende for teknologi.

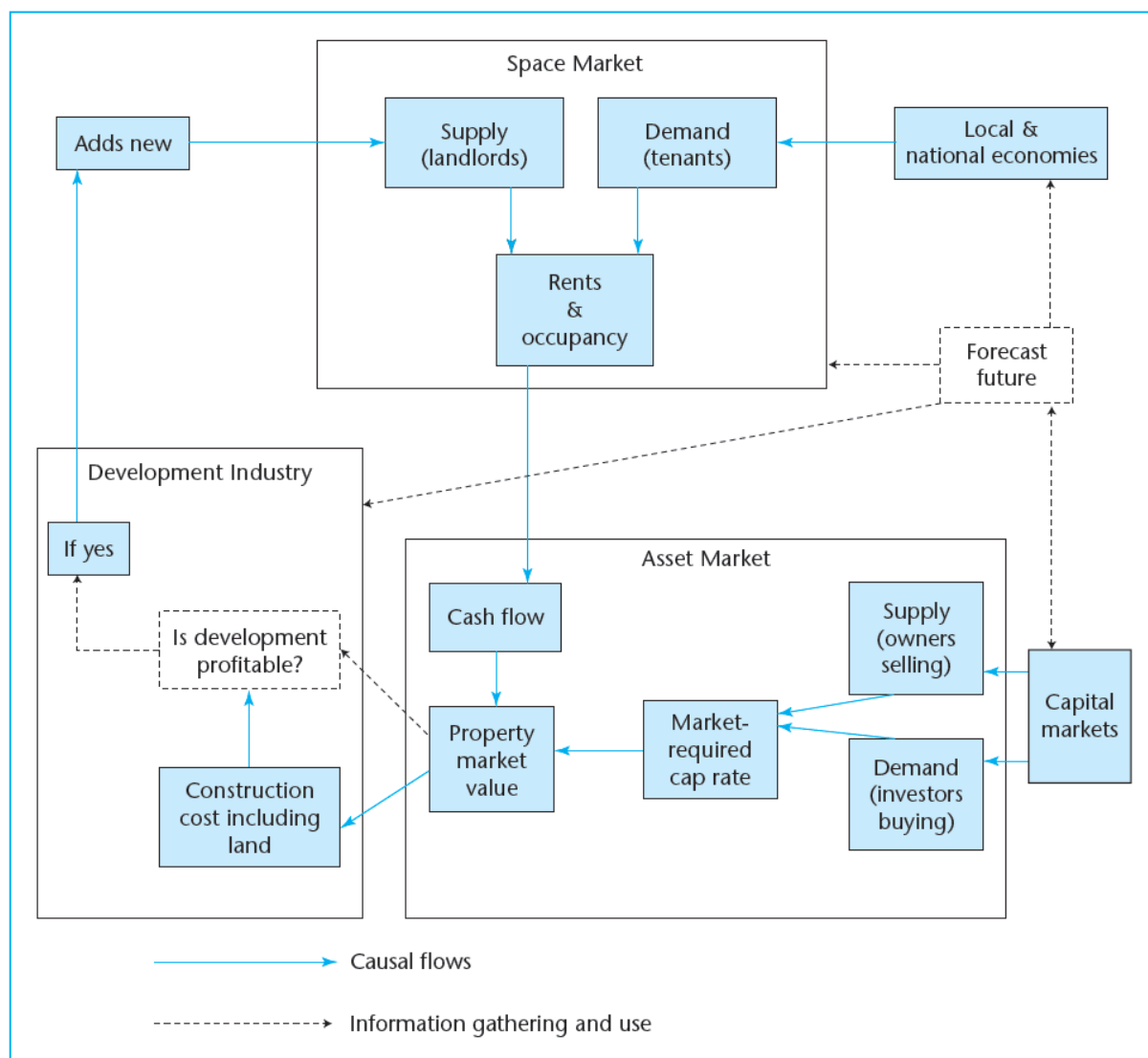
Det har i denne sammenheng kun vært aktuelt med dybdeintervjuer med aktører som har kompetanse på feltet. Likevel er det en svakhet i undersøkelsen da det kun er tre boligutviklere som er intervjuet. Resultatene fra intervjuene og tolkningen av disse ses derfor som kommentarer til litteraturstudiet. Intervjuguiden er imidlertid utformet med et bredt teoretisk underlag, og datainnsamlingen fra de utvalgte boligutviklerne, analysemiljøene og teknologiselskapene anses som pålitelig og korrekt.

3. Teori og kunnskapsstatus

3.1. Innledning

Boligutvikling er som nevnt i kapittel 1.1. et komplekst, dynamisk og tverrfaglig fagområde. For å kunne undersøke hvordan ny teknologi kan stimulere til bedret risikohåndtering i akkvisisjonsfase ved erverv av utviklingseiendom til boligformål, er det viktig å ha en overordnet forståelse av sammenhengene i eiendomsmarkedet, hvordan boligutviklere skaper verdier i et boligutviklingsløp, hvordan akkvisisjonsfasen er bygget opp og hvordan akkvisitører håndterer risiko.

3.2. Eiendomsmarkedet



Figur 2 Eiendomssystemet. Den stiplede linjen illustrerer informasjonssinnhenting og anvendelse.. Kilde: Geltner et al. (2013, s. 27).

Geltner et al. (2013, s. 27) illustrerer i figur 2 de overordnede sammenhengene i det såkalte «eiendomssystemet». Eiendomssystemet består i hovedsak av tre markedssektorer. Dette er leiemarkedet, eiemarkedet og eiendomsutviklingsmarkedet. Eiendomssystemet er et sammensatt system der de ulike sektorene har stor gjensidig påvirkningskraft. Leiemarkedet styres av tilbud og etterspørsel der tilbudet er utleieareal eiet av investorer og andre eiere, og etterspørselen er potensielle leietakere. Forholdet mellom tilbud og etterspørsel legger premissene for leiepriser og ledighetsnivå.

Eiemarkedet styres av forholdet mellom kjøp og salg av fast eiendom. Eiemarkedet styres derfor også av tilbud og etterspørsel, samt eiendommers kontantstrøm, eiendomsverdi og yield-nivåer (Geltner et al., 2013). Eiendomsutviklingsmarkedet styres i all hovedsak av lønnsomhetsgraden. Lønnsomheten avgjøres av forholdet mellom utviklingskostnad, som inkluderer tomtekjøp og byggekostnad samt eiendomsverdi. Er et prosjekt lønnsomt, alt annet likt, vil eiendommen erverves og prosjektet realiseres. Lædre (2002) ser på lønnsomhetsanalyser som størrelsesforholdet mellom inntekter og utgifter.

Boligmarkedet følger prinsippene i modellen til Geltner et al. (2013), og passer best for bolig i segmentene med betydelig andel uteleie. Leiemarkedet i det norske markedet utgjør dog en mindre del av systemet. Størrelsesforholdet i leiemarkedet har også store lokale forskjeller. I eksempelvis boligprosjektene i Barcode i Oslo eier investorer cirka 40 prosent av det totale antallet boliger. I Barcode og i lignende områder isolert sett vil derfor Geltner sin modell illustrere markedet på en god måte (Bærug, 2019).

Eiendomssystemet viser en stiplet linje mellom lokal- og nasjonal økonomi og kapitalmarkeder gjennom boksen «fremtidsutsikter» og videre til eiendomsutviklingsmarkedet. Den stiplede linjen går også fra eiendomsmarkedsverdien i eiemarkedet til lønnsomhetsgraden i eiendomsutviklingsmarkedet. Den stiplede linjen er informasjonsflyt, og innhenting og anvendelse av relevant informasjon. Innhenting og anvendelse av informasjon er en avgjørende suksessfaktor i akkvisisjonsfase.

3.3. Boligmarkedet

I Norge har vi et markedsstyrt boligmarked. En viktig faktor for enhver akkvisitør er forholdet mellom tilbud og etterspørsel i boligmarkedet. Folke- og bolig telling fra SSB (2020) viser en

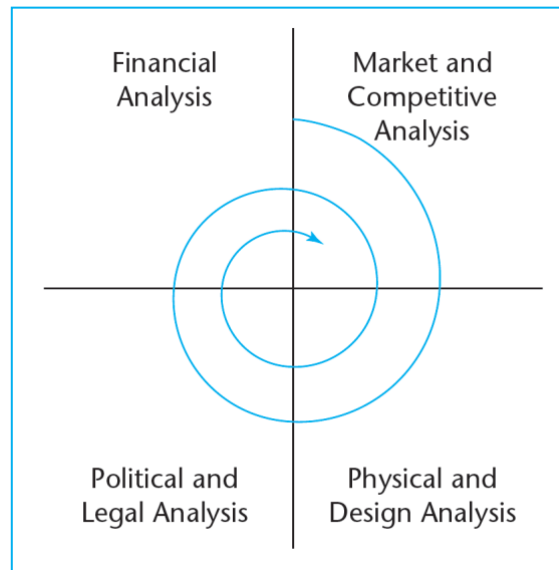
stor andel av Norges befolkning, cirka 85 prosent, eier bolig. Sammenlignet med eksempelvis nabolandet Sverige, der cirka 60 prosent av befolkningen eier bolig, har Norge et unikt eie-versus leieforhold (Eurostat, 2020).

Kjøpet av bolig er for mange den største enkeltinvesteringen en foretar gjennom livet. For boligutviklere er det derfor avgjørende med markedsinnsikt og å utvikle prosjekter med kvaliteter som kjøperne etterspør. Markedsanalyser gir utviklere større trygghet for prisnivå i prosjektene, oversikt over markedet og fakta om reguleringsprosess som kan benyttes som diskusjonsgrunnlag i ulike fora i videre prosess. Ved å ha god kontroll på tilbud og etterspørsel i boligmarkedet vil utviklere ha bedre forutsetninger ved akkvisisjon av utviklingseiendom.

3.4. Akkvisisjon

Akkvisisjon er *«oppgaver som skal lede frem til ønsket overtakelse av utviklingseiendom»* (Byggeordboka, 2017a). Som Leikvam og Olsson (2014) understreker er akkvisisjon *«i større grad en prosess mer enn en enkelthendelse»*. For å skape en forståelse for hvorfor og hvordan ny teknologi kan bidra til en bedret risikohåndtering i akkvisisjonsfase er det avgjørende å ha innsikt i den overordnede metodikken og dynamikken i akkvisisjonsprosessen. I akkvisisjonsprosessen akkvireres tomter og eiendom. Akkvisisjon av utviklingseiendom er en sentral del av verdikjeden i et boligutviklingsprosjekt og er det mest kritiske punktet på veien til suksess for en boligutvikler (Leikvam og Olsson, 2014). En gjennomtenkt akkvisisjonsprosess er avgjørende for enhver boligutvikler.

Akkvisisjonsprosessen er en iterativ prosess. Geltner (2013, s. 733) viser til den velkjente professoren James Graaskamp, sin todelte inndeling av beslutningstaking for et prosjekt som skiller mellom *«site-looking-for-a-use»* og *«use-looking-for-a-site»*. Det skilles altså mellom eiendom som ser etter en utnyttelse eller en utnyttelse som ser etter en eiendom. Det sistnevnte angår boligutviklere. Boligutviklere har ekspertise innenfor boligutvikling og skal primært utvikle bolig. Akkvisitører hos boligutviklere ser naturligvis etter eiendom som egner seg som boligprosjekter.



Figur 3 Iterativ tverrfaglig prosess for beslutningstaking i eiendomsutvikling (the Graaskamp Model.) Kilde: Geltner et al. (2013, s. 733).

Graaskamp-modellen (Geltner et al. 2013, s. 733) i figur 3 illustrerer den iterative prosessen som en spiral med gjentakende finansielle analyser, markeds- og konkurrentanalyser, arkitektur- og designanalyser, og politiske- og juridiske analyser. Modellen er mest relevant for en eiendom som ser etter en bruk, såkalt «site-looking-for-a-use», men kan også i noen grad være relevant i akkvisisjonsfasen, såkalt «use-looking-for-a-site» (Geltner et al. 2013, s. 734). Når en tomt først er ervervet, er boligutvikleren over i «site-looking-for-a-use-situasjonen». Beslutningen om å akkvirere eiendommen må (1) forsvares finansielt, (2) prosjektet må imøtekomme etterspørselen i markedet, (3) prosjektet må teknisk kunne utvikles og det må (4) foreligge politiske og juridiske godkjenninger for gjennomføring av prosjektet.

3.4.1. Akkvisisjonsprosessen: Fra analyse til erverv

Poorvu (1999) deler akkvisisjonsprosessen inn i to ulike faser; «konsept til forpliktelse» og «forpliktelse til budaksept». Miles et al. (2015) viser til en faseinndelt utviklingsprosess bestående av åtte faser hvorav fem av disse fasene er tilknyttet akkvisisjons- og tidligfase. Basert på de prosessuelle tilnærmingene av Poorvu (1999), Miles et al. (2015), Geltner et al. (2013), Peiser (2012) og Kristoffersen et al. (2010) samt Nicolais (2016) praktiske tilnærming, presenteres en egenutviklet og kortfattet modell for akkvisisjonsprosessen i dette kapitlet, for å legge til rette for undersøkelsen av hvordan teknologi kan bedre risikohåndteringen i akkvisisjonsfasen. Modellen er en stegvis prosess der akkvisitører først foretar vurderinger av mange potensielle utviklingseiendommer og sorterer disse basert på

informasjon, intuisjon og kompetanse. Prosessen inkluderer (1) analyse og identifisering av utviklingseiendom, (2) tomtekjøpsvurdering, (3) forhandlinger, (4) budaksept og due diligence og (5) erverv.

1. Analyse og identifisering av utviklingseiendom

Analyse og identifisering av utviklingseiendom er den innledende delen av fasen for «konsept til forpliktelse» (Poorvu, 1999). Akkvisitører har ulike tilnærminger til identifisering av utviklingseiendom, ofte kalt tomtesk. Kristoffersen et al. (2010) skiller mellom aktiv og passiv tilnærming. Aktiv tilnærming er i de tilfeller der akkvisitøren kontakter grunneier eller deltar i en budrunde. Passiv tilnærming er i de tilfeller der grunneier kontakter akkvisitøren eller når akkvisitøren blir kontaktet for et samarbeid med enten grunneier eller en ekstern aktør.

Akkvisitører identifiserer og analyserer «highest-best-use» på aktuelle eiendommer. «Highest-best-use», HBU, tilsier at enhver eiendom eller tomt brukes på en måte som er mest produktiv for et bestemt område (Geltner et al., 2013, s. 65). HBU-analysen gir den første indikasjonen på eiendomsverdien, også omtalt som «back-of-the-envelope»-analyse, og gir grunnlag for beslutning om en ønsker å gå videre i prosessen eller eventuelt vente frem til forholdene ligger bedre til rette for erverv (Peiser, 2012). For å kunne strukturere en ide om HBU må akkvisitører vurdere eiendommens egnethet ved å ha kunnskap om reguleringsprosess og god innsikt i offentlige planer og politiske føringer og strategier, for å foreta gjennomførbarhetsanalyser og lønnsomhetsanalyser (Kristoffersen et al., 2010). Ved kjøp av aksjeselskap gjennomføres det også kjøpsanalyse av regnskapsmaterialet.

Boligutviklere har egne preferanser for type prosjekter og lokasjon (Nicolais, 2016). Utviklere får markedsinnsikt gjennom ulike markedsanalyser hvor kartlegging av potensiell utviklingseiendom står sentralt. Markedsanalysene gir innsikt i hva som bør bygges, hvor mye som bør bygges og forventet salgspriser for bolig i området. Ved eventuelt erverv av større tomteareal, som sjeldent utvikles som et prosjekt, må aktørene tidlig legge en utviklingsstrategi for prosjektets byggetrinn basert på markedsutviklingen.

Kartleggingen kan videre bestå av databaser med informasjon om eiendommer og eiendomsbesittere. Informasjonen gir akkvisitørene mulighet til å vurdere når en skal etablere dialog med eiere eller når en skal gjennomføre transaksjonen.

Flere studier viser viktigheten av å avpasse og balansere tiden en bruker i en tomtekjøpsvurdering, inkludert Poorvu (1999, s. 51). «*First, only seeing the properties that are useful for you to see*», skriver Poorvu og illustrerer viktigheten av tilgang til avgjørende informasjon tidlig i akkvisisjonsfasen. Peiser (2012) beskriver informasjonsflyten i en tomtekjøpsvurdering. Det er viktig å vite hvilken informasjon som skal innhentes og anvendes i de ulike fasene i akkvisisjonsprosessen. Peiser (2012, s. 25) hevder at «too much detail too early is a waste of time and money» og videre poengterer han at «too little detail gives insufficient information on which to base informed decision». Analysene i denne fasen er avhengig av tilstrekkelig informasjonsinnhenting. En akkvisitør kan vurdere og regne på flere hundre potensielle utviklingseiendommer per år. Informasjonsinnhenting og anvendelse av informasjonen i denne fasen er ressurskrevende.

I en optimal akkvisisjonsprosess vil en akkvisitør ønske å vurdere et betydelig antall potensielle tomter med lav ressursbruk, for deretter å bruke mer ressurser på gode tomter. Kristoffersen et al. (2010) illustrerer dette i en «akkvisisjonstrakt». Det er derfor avgjørende å ikke bruke for lang tid på eiendommer som enten ikke er aktuelle eller ikke lar seg gjennomføre. En dyktig akkvisitør ser umiddelbart om en eiendom har et potensial som et boligprosjekt og om kravene til prosjektmarginen kan opprettholdes. Om et prosjekt ikke er aktuelt eller lar seg gjennomføre avhenger av aktørens interne marginrensere og varierer fra aktør til aktør. Aktører har ulike krav til marginer, preferanser og identifiserer ofte sine behov forskjellig.

2. Tomtekjøpsvurdering

Når eiendommen er identifisert og det er etablert dialog med eiere foretas det en konkret tomtekjøpsvurdering der de fire hovedkategoriene i Graaskamp-modellen vurderes. I denne fasen er det særlig den finansielle vurderingen som står sentralt. Verdivurderinger av utviklingseiendom består i stor grad av estimater og forutsetninger (Bærug, 2016).

Videre foretar en akkvisitør en enkel residualvurdering med den informasjonen som foreligger på det stadiet. I en enkel residualvurdering legger akkvisitøren boligregulering til grunn for tomten selv i de tilfeller der det kreves en omregulering (Bærug, 2016). I tabell 1 skisseres en enkel residualvurdering.

Residualvurdering	NOK/BRAS
Salgspris	90 000
Totalentreprise	40 000
Salgskostnader	2 000
Offentlige avgifter	2 000
Utbyggingsavtale	3 000
Interne prosjektkostnader	4 000
Finanskostnad	3 000
Dekningsbidrag	8 000
Tomtebelastning	28 000

Tabell 1 Residualvurdering. Kilde: Egen fremstilling basert på Bærug og Liljefjell (2016).

Tabell 1 skisserer en residualvurdering for en fiktiv utviklingseiendom sentralt i Oslo. Nøkkeltallene i residualvurderingen indikerer tidlig en estimert brutto investeringsverdi for eiendommen og viser utviklerens vurderinger av maksimal betalingsvillighet for eiendommen (Bærug, 2012). Tomtebelastningen på NOK 28 000 er et estimert maksimalt beløp en utvikler er villig til å betale per kvadratmeter salgbart areal, såkalt S-BRA og gjerne omtalt som BRAS.

Beslutningsgrunnlaget for akkvisitører estimeres etter tomtens utnyttelsesgrad.

Tomteutnyttelsen er antallet kvadratmeter bruksareal, BRA, dividert med tomtens areal. I veiledningen «Grad av utnytting. Beregnings- og måleregler» fra Kommunal- og Moderniseringsdepartementet beskrives denne beregningen, jf. plan- og bygningsloven § 5-1. Antallet estimert BRA legger grunnlaget for tomtebelastningen. Salgbare areal, BRAS, estimeres som 80 % av totale BRA i et leilighetsprosjekt. Tomtebelastning kan også anvendes som et sammenligningsgrunnlag ved verdsetting av utviklingseiendom hvor salg av lignende eiendommer er kjent (Bærug og Liljefjell, 2016). Tomtebelastningen er beslutningsstøtten som legges til grunn for videre prosess.

Videre foretar akkvisitøren en finansiell evaluering av prosjektet i selskapets interne tomteinvesteringkalkyler og prosjektkalkyler som skissert i tabell 2. Kalkylene varierer mellom aktørene og er modellert på interne parametere. Likevel er det mange likheter i innholdet i kalkylene. Tabellen bygger videre på informasjon og prosjektdata som ble vurdert i residualvurderingen. I tomteinvesteringkalkyler er det avgjørende med prosjektdata som eksempelvis estimert salgbart boligareal avhengig av boligtype og eventuelt næringsareal, og

antallet boenheter som baseres på forutsetninger om en tomteutnyttelse. Videre danner dette grunnlaget for kjøpesum, kostnader for byggeklar tomt, herunder reguleringskostnader, tilknytningskostnader, infrastrukturkostnader, andre avtalte kostnader, klargjøringskostnader, og dokumentavgift ved kjøp av en eiendom eller latent skatt ved kjøp av et aksjeselskap. Salgsverdi fratrukket totale prosjektkostnader utgjør prosjektmarginen som i dette prosjektet tilsvarer 18 prosent.

Prosjektdata	
Salgbart areal	25 000
Antall boenheter	350
BRAS pr. boenhet	70
Tomteinvesteringskalkyle	
Kjøpesum	700 000 000
Dok. avgift	17 500 000
Reguleringskostnader	8 750 000
Tilknytningskostnader	5 000 000
Infrastrukturkostnader	50 000 000
Andre avtalte kostnader	25 000 000
Klargjøring av tomt	5 000 000
Kostnad byggeklar tomt	793 750 000
Prosjektkalkyle	
Kostnad byggeklar tomt	793 750 000
Byggekostnad	875 000 000
Prosjektkostnad totalt ink. mva	1 886 200 000
Risiko	363 800 000
Salgsverdi	225 000 000
Nøkkeltall	
Salgsverdi pr. boenhet	6 429 000
Prosjektmargin	18 %

Tabell 2 Forenklet tomteinvesterings- og prosjektkalkyle. Kilde: Egen fremstilling.

Inndeling av kostnadselementer i kalkylene varierer (Bærug, 2012), men risikomarginen som er avsatt for såkalt risiko, markert i tabell 2, mot uforutsette risikoposter er ofte på 15-20 prosent (Ness og Øyasæter, 2018). Risikomarginene i kalkylene må være tilstrekkelige for å unngå vesentlige endringer i kalkylematerialet underveis i prosessen. Høye kostnader i denne posteringen har direkte påvirkning på prosjektmarginen, som tilsvarer fortjenesten og avkastningen i prosjektet. Den skisserte kalkylen gir ikke en fullstendig finansiell evaluering av et utviklingsprosjekt da flere avgjørende poster er utelatt.

Risikobildet står sentralt i vurderingen av markedsverdien (Bærug og Liljefjell, 2016). Sensitivitetskalkyler gir akkvisitørene mulighet til å vurdere ulike scenarier basert på eksempelvis endringer i salgspriser og byggekostnader som skissert i en forenklet sensitivitetskalkyle i tabell 3. Sensitivitetskalkyler er viktig for risikohåndteringen i en tomtekjøpsvurdering. Tabellen viser store utslag på prosjektmarginen ved endringer i salgspriser og byggekostnader og understreker viktigheten av å ha markedsinnsikt og kontroll på avgjørende nøkkeltall. Slike analyser indikerer forhandlingsrommet i videre prosess.

Forutsetninger	Base case	Salgpris ned og byggekostnad		
		Salgpris ned opp	Byggekostnad opp	Salgpris ned og byggekostnad opp
Salgspris eks. parkering	90 000	88 000	90 000	88 000
Byggekostnad	35 000	35 000	37 000	37 000
Tomtepris	28 000	28 000	28 000	28 000
Nøkkeltall				
Prosjektmargin	18 %	16 %	15 %	13 %

Tabell 3 Forenklet sensitivitetskalkyle. Kilde: Egen fremstilling.

Norges største boligutviklere har en tydelig selskapsstruktur og har lang erfaring med akkvisisjon. Slike utviklere har strukturerte prosesser og gitte rammer for hvordan en tomtekjøpsvurdering skal gjennomføres. Når en utviklingseiendom kommer gjennom nåløyet hos en akkvisitør vil en konservativ og nøye analyse gjennomføres. Akkvisitører har myndighet til å etablere en dialog med eiere og andre hjemmelshavere på aktuelle eiendommer. Det er vanlig praksis hos boligutviklere at akkvisisjonsprosessen frem til budaksept foretas med et styreforbehold. Et slikt styreforbehold er et legitimt forbehold og innebærer at avtalen trer i kraft ved godkjenning av styret og at den bortfaller dersom den ikke blir godkjent (Simonsen, 1997). Akkvisitørene skal deretter legge frem prosjektet internt for eget styre. Det er viktig i denne sammenhengen å poengtere at preferansene til en boligutvikler kan variere betydelig fra aktør til aktør. Videre varierer behovet for informasjon fra prosjekt til prosjekt.

3. Forhandlinger

Når et prosjekt kan forsvares internt og har fått godkjenning fra styret, formaliseres det ofte en eksklusivitet med selger av eiendommen. Denne formaliseringen danner overgangen til «forpliktelse til budaksept» (Poorvu, 1999). Forhandlinger finner sted gjennom hele

akkvisisjonsprosessen. De viktigste forhandlingene omhandler kjøpesummen som beregnes etter eiendomsverdien, oppgjørsavtale- og form og om det er en eiendom eller et aksjeselskap som overdras, selgers og kjøpers ansvar, plikt og garantier samt andre kjøps- og betalingsvilkår.

En akkvisitør må i enhver transaksjon forstå hva selger ønsker, og samtidig oppfylle selskapets interne krav. Gode forberedelser med innhenting av tilstrekkelig informasjon og innsikt i ulike scenarier vil gi akkvisitøren makt i betydningen evne til å nå sine mål. Forhandlingsinformasjonen baserer seg på informasjonen som er utarbeidet i de foregående fasene. I forhandlingssituasjoner vil en selger argumentere for en høy tomtepris og en kjøper, investor eller utbygger, vil argumentere for en lav tomtepris.

En dyktig akkvisitør fremforhandler kreative oppgjørsmodeller som øker prosjektmarginen og reduserer risiko. Risikohåndteringen er i stor grad basert på oppgjørsmodeller og oppgjørsstrukturer (Poorvu, 1999). Det er viktig å påpeke at det er store forskjeller på forhandlinger og forhandlingsinformasjonen om eiendommer som er lagt ut i markedet og eiendommer som kjøpes utenfor markedet.

4. Budaksept og due diligence

Denne fasen omhandler budaksept og due diligence. I denne fasen planlegges og gjennomføres overtakelsen. Budaksept binder partene til avtalen og ferdigstiller nødvendige dokumenter før hjemmeloverføring. Due diligence er tidkrevende og det legges ned mye ressurser både internt og eksternt i denne fasen. Kjøper og selger gjennomgår egne due diligence, der også partenes ingeniører, advokater og bank gjennomgår en teknisk, juridisk og finansiell due diligence.

5. Erverv

Den siste fasen i akkvisisjonsprosessen er en formalitetsfase som tar utgangspunkt i transaksjonens oppgjørsstruktur. Dersom det er snakk om en opsjonsavtale eller en betinget kjøpsavtale er det vanlig at denne rettigheten tinglyses og grunneier gir fra seg disposisjonsretten. Ved en avtale om kjøp av utviklingseiendom «as is» slutføres transaksjonen og det foretas en hjemmeloverføring eller en overdragelse av aksjeselskapet. De ulike oppgjørsformene- og strukturene beskrives nærmere i kapittel 3.5.

3.4.2. Utviklingseiendommer og tomtebank

Utviklingseiendommer er diversifiserte. Eiendom består av tomt og eventuelt bygningsmasse. Verdistigningen på en eiendom kommer fra verdiøkning på tomten eksempelvis ved høyere arealutnyttelse eller ved transformasjon gjennom en omregulering (Bærug, 2016).

Eiendommer kan ha ulike eiendomsforhold, eiendomsstruktur og eierstruktur, herunder eksempelvis tomtestørrelse, lokasjon, topografi, grunnforhold, bygningsmasse, kontantstrømmer, leiekontrakter, levetid, og eieforhold (Poorvu, 1999 s. 6).

Eiendomsporteføljen, en såkalt tomtebank, er summen av en utviklers eiendommer.

Tomtebanken er strategisk oppbygd og følger en bevisst porteføljestyring. En bærekraftig tomtebank er viktig for virksomheten, og store utviklere tilstreber alltid å ha eiendommer i ulike faser i utviklingsløpet (Leikvam og Olsson., 2014, s. 34). For en boligutvikler er tomter og eiendom en råvare. En akkvisitør sikrer virksomhetens strategiske målsettinger ved å fortløpende erverve ny eiendom. Tomtebanken kan variere i størrelse og eiendommene erverves på bakgrunn av utviklerens kapasitet og strategi. Leikvam og Olsson (2014) beskriver denne typen vurderinger som et såkalt eierskapsfortrinn. Et eierskapsfortrinn er i denne sammenhengen at summen av de nevnte vurderingene gir prosjektet en høyere verdi for en utvikler fremfor en alternativ eier. Store boligutviklere ønsker primært store tomteareal for sine prosjekter. Likevel må disse utviklerne ofte fylle tomtebanken med nyerverv av mindre tomteareal, som samtidig tilpasser risikospredningen i tomtebanken (Leikvam og Olsson, 2014).

3.5. Risiko

Erverv av utviklingseiendom til boligformål er ofte en trygg investering i et stabilt boligmarked. Likevel er det avgjørende å vite når det foreligger for mye risiko i avtalen eller i prosjektet. Geltner et al. (2013, s. 126) definerer risiko som følgende:

“The possibility that future investment performance may vary over time in a manner that is not entirely predictable at the time when the investment is made”.

Boligutviklere eksponeres for risiko i hele verdikjeden, og det er som tidligere nevnt knyttet særlig stor risiko til akkvisisjonsfase. Imidlertid vil mange aktører anse seg selv som risikoaverse (Poorvu, 2008). Peiser (2012) viser til viktigheten av et kritisk syn på ethvert prosjekt for å kartlegge hvilke risikofaktorer som er avgjørende for om transaksjonen bør

gjennomføres. Oppgjørsmønstre som opsjonsavtaler og betingete kjøpsavtaler har stor betydning for risikohåndteringen i et prosjekt. Det skilles normalt mellom tre ulike hovedkategorier for oppgjørsmønstre:

1. En realopsjon gir aktørene en mulighet til å bygge dersom det kan forsvares finansielt på et bestemt tidspunkt. En slik avtale legger i liten grad risiko på utvikler. Grunneier gir fra seg disposisjonsretten mot en opsjonspremie ved kontraktsinngåelse.
2. En betinget kjøpsavtale binder aktørene til å gjennomføre transaksjonen dersom eiendommen blir omregulert til bolig. En slik oppgjørsmønster gir en resultatavhengig kjøpesum. Kjøpesummen settes ofte i tilknytning til salgbart areal.
3. Kjøp av utviklingseiendom «as is» med 100 prosent oppgjør i dag. En slik oppgjørsmønster er ytterpunktet for risiko, der utvikler tar all risiko (Bjørkholt, 2017).

Akkvisisjon av utviklingseiendommer til boligformål er utfordrende og det er stor konkurranse mellom aktørene om de beste objektene. Vi ser ofte tilfeller der aktører kommer inn for å tjene mest mulig, uten å legge nok arbeid i en tomtekjøpsvurdering. Det er helt avgjørende å erverve eiendommer og tomter som på sikt kan ha en verdiøkning. Bærug (2012, s. 40) skiller mellom følgende risikoposter for utviklingseiendom:

- Reguleringsrisiko
- Politisk risiko
- Utbyggingsrisiko
- Finansieringsrisiko
- Markedsrisiko

I en tomtekjøpsvurdering er det naturligvis de kvantitative resultatene som er viktigst for utviklere og investorer. Den viktigste suksessfaktoren for ethvert boligprosjekt må antas å være prosjektets avkastning, såkalt prosjektmargin. Boligutvikling er imidlertid sammensatt av et finansielt- og investeringsperspektiv og et by- og samfunnsutviklingsperspektiv. Boligutvikling er lange modningsprosesser som kan ta flere tiår. Tall fra plan- og bygningsetaten viser at reguleringsfasen i Oslo Kommune kan variere fra et par måneder til flere tiår avhengig av prosjektets lokasjon og kompleksitet. Tall fra 2019 viser at reguleringstiden for boligprosjekter i Oslo Kommune i snitt tar 4,2 år fra oppstartsmøte til vedtatt plan. Reguleringsrisiko er derfor en viktig faktor for enhver boligutvikler.

Det legges ned store ressurser og kostnader i reguleringsfasen, og med et politisk beslutningsnivå er det stor usikkerhet ved realisering av boligprosjekter selv om disse er innenfor de overordnede gjeldende politiske føringer, rammer og strategi. For enkelte prosjekter kan det være motstand til utvikling fra lokale politikere, etater, beboerforeninger, grunneiere, interesseorganisasjoner og andre berørte parter. Reguleringsrisiko og politisk risiko er derfor en risikopost som akkvisitører må ta hensyn til i en tomtekjøpsvurdering.

Videre er det knyttet risiko til utbygging, finansering og markedet. For utbyggingsrisiko kan det oppstå risikoelementer som forurensning og grunnforhold, verneverdige bebyggelse eller objekter og byggekostnader. For finansieringsrisiko kan det være betingelsene for fremmedkapital gjennom belåningsgrad, lånerente og avdragsprofil (Bærug, 2012).

Endringer i salgspriser er også en viktig risikopost. Poorvu (1999, s. 6) viser til viktigheten av å treffe det fremtidige markedet ved å investere både i enkelte prosjekter og samtidig bidra i samfunnsutviklingen. Sistnevnte er en veldig viktig del av verdiutviklingen i boligprosjekter. *«People who get lost in the numbers often also wind up as losers in the real estate game»* hevder Poorvu, før han videre poengterer følgende; *«In saying this, I dont mean to minimize the value of quantitative analysis. I simply mean to emphasize that running the numbers is not how value gets created»*. Poorvu sine refleksjoner har etter egne erfaringer stor overføringsverdi til boligutvikling i Norge der by- og samfunnsutvikling er viktige elementer i boligutvikling.

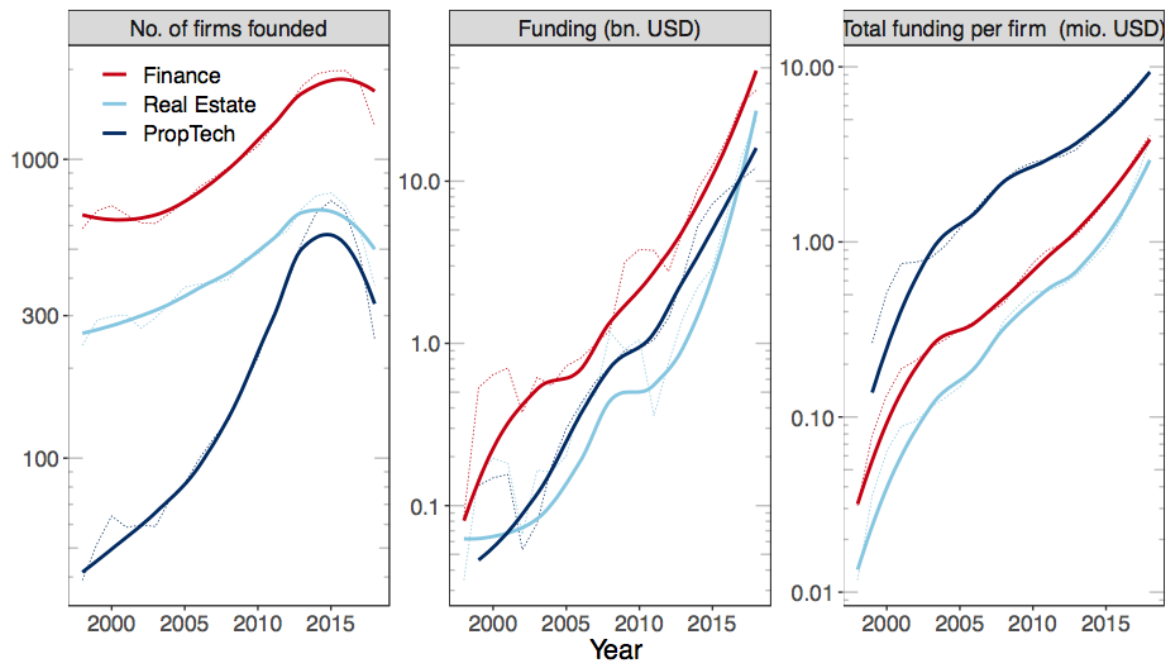
Markedet av større tomteareal er i liten grad transparent. Verdivurdering av slike tomteareal har derfor få sammenlignbare transaksjoner. Som nevnt i kapittel 3.3.1 består vurderinger i akkvisisjonsfasen av flere estimater og forutsetninger. Usikkerhet ved vurderingen av markedsverdien er derfor høy (Bærug og Liljefjell, 2016). Likevel sørger den stegvise akkvisisjonsprosessen for at de kvalitative og kvantitative risikofaktorene for både større og mindre tomteareal og eiendom gjenspeiles i markedsverdien eller i oppgjørsstrukturen. Som skissert i kapittel 3.4.1. er det viktig med risikomarginer i kalkylene som opprettholder krav til fortjeneste og avkastning selv med uforutsette utfordringer og forsinkelser. Boligutviklere kan derfor ofte anses som risikoaverse aktører, og samspillet mellom erfaring, intuisjon, informasjon og bruken av informasjon er viktig i risikohåndteringen (Poorvu, 1999).

3.6 Teknologi i eiendomsbransjen

Den fjerde industrielle revolusjon har stor innvirkning på eiendomsbransjen (Baum, 2020). Den fjerde industrielle revolusjon, ofte omtalt som Industri 4.0, er i likhet med tidligere industrielle revolusjoner, et paradigmeskift for økonomi, samfunn og arbeidsmarked. Den første industrielle revolusjon begynte fra cirka 1750 og introduserte bruken av vannkraft og damp, den andre industrielle revolusjon kom som et resultat av oppfinnelsen og bruken av elektrisitet på 1800-tallet og den tredje industrielle revolusjon kom på 1970-tallet med bruken av datamaskiner og elektroniske løsninger. Den fjerde industrielle revolusjon er en videreutvikling av den tredje industrielle revolusjon (Sundstrøm, 2019). Ifølge Schwab (2017, s. 7), lever vi i en tid med fundamentale teknologiske endringer. Et globalt skifte med et stadig økende bruk og utvikling av teknologiske verktøy har endret mange bransjer (Schwab, 2017).

Eiendomsbransjen er en av de minst digitaliserte bransjene i verden (Blanco et al., 2018). Det er flere grunner til at eiendomsbransjen ligger langt bak andre bransjer på teknologisk innovasjon, som eksempelvis i finansbransjen, der blant annet blockchain-teknologi og kunstig intelligens har endret virksomheters organisering og strategi betydelig (Courbe et al., 2020). Eiendomsbransjen er som nevnt en konservativ bransje som tradisjonelt sett ikke har ønsket store endringer, og eiendom er heterogene objekter som kjøpes og selges i et stort og fragmentert eiendomsmarked med mange privateide aktører (Baum, 2020). Bygg, anlegg- og eiendomsbransjen som en helhet er beskrevet som en fragmentert industri som er basert på mange aktører og fagområder i utviklingsløpet (Knotten, 2018).

Fra 1980-tallet har eiendomsbransjen endret seg drastisk, og den er stadig i utvikling. Baum (2020) viser til en periodevis teknologisk utvikling, der den første perioden innførte datamaskiner og tilhørende programvarer og verktøy på 1980- og 1990-tallet. Teknologien var et resultat av utviklingen av datamaskinen fra 1930-tallet. Utviklingen av Microsoft sine programvarer som Excel og PowerPoint revolusjonerte dynamikken og metodikken i flere bransjer, også eiendomssektoren, og programvarene har senere blitt en standard for organisering, analyse, kalkulering, modellering og presentasjon av data og informasjon i akkvisisjonsfasen.



Figur 4 Oppstartsselskap og investeringer, 1998-2018. Den mørkeblå linjen, PropTech, viser veksten av antallet oppstartsselskap i den venstre grafen, investeringer i den midterste grafen og investeringer per oppstartsselskap i den høyre grafen. Tallene er i amerikanske dollar. Dataene er presentert med en logaritmisk skala. Kilde: Baum (2020, s. 9).

Baum (2020, s. 9) illustrerer i figur 4 antallet teknologiske oppstartsselskap i eiendomsbransjen i verden og investeringer i disse selskapene i perioden 1998 til 2018. Merk at dataene er presentert med en logaritmisk skala. Baum (2020) skiller mellom «Finance», «Real Estate» og «PropTech», hvorav de to førstnevnte kategoriene omhandler finansielle- og operasjonelle verktøy som ikke er aktuelle i denne undersøkelsen. Den mørkeblå linjen i den venstre grafen viser en nedgang i antallet oppstartsselskap fra 2000 til 2003 og en videre vekst frem til 2008. Fra 2008 begynte den andre perioden med en økende vekst i antallet oppstartsselskap der ny teknologi baserte seg på blant annet skykraft og applikasjonsprogrammering (Baum, 2020). Frem til 2015 var det en eksponentiell økning i nye teknologiske verktøy ved bruk av blant annet digitalisering, automatisering, analyse av stordata, skykraft, maskinlæring og kunstig intelligens.

Den venstre grafen viser en markant nedgang i antallet oppstartsselskap fra 2015. Baum (2020) hevder at denne nedgangen primært skyldes en modning av oppstartsselskapene. Den midterste grafen viser at selv om antallet selskap har hatt en stor nedgang, har de totale investeringene i oppstartsselskapene økt. Den høyre grafen støtter også opp under dette og viser at investeringene per selskap har økt eksponentielt. Grafene viser en økende

profesjonalisering og en konsolidering av nye teknologiske oppstartsselskap i eiendomsbransjen.

Utvikling og konsolidering av teknologiselskap har direkte betydning for bruken av teknologi. Vi ser at teknologibransjen vokser, men det betyr ikke at hele eiendomsbransjen får lik vekst i nytteverdien av teknologi. I eiendomsbransjen kreves det en modningsfase der teknologien må tilpasses aktørens interne prosesser og system for å kunne utnyttes best mulig, noe som er særlig aktuelt ved risikohåndteringen i akkvisisjonsfasen. Teknologiutviklingen frem til i dag har derfor indirekte betydning for bruken av teknologi ved akkvisisjon.

I dag ser vi ny teknologi som påvirker informasjon, transaksjon, ledelse og kontroll i eiendom (Schwab (2017)). I undersøkelsen fra 2018 gjennomført av Pyle et al. beskrives en eiendomsbransje som i økende grad ser muligheter og utfordringer med ny teknologi. Figur 5 viser at 97 prosent av de 270 respondentene fra 30 ulike land mener at digital og teknologisk innovasjon har innvirkning på deres virksomhet. Samme undersøkelse viser imidlertid at 66 prosent av virksomhetene mangler en tydelig visjon og strategi for slik innovasjon. Sammenlignet med tilsvarende undersøkelse på tvers av alle bransjer fra 2020 hvor kun 37 prosent av respondentene mangler visjon og strategi for innovasjon (Bolen et al., 2020). Undersøkelsene fra 2018 viser videre at automatisering og stordata- og dataanalyse vil ha den største innvirkningen i bransjen på kort sikt.

Eiendomsbarometeret fra 2018 (Akerjordet et al., 2018) viser at det norske markedet støtter opp under resultatene fra Pyle et. al (2018). Kun 1 av 6 av respondentene i undersøkelsen synes at deres selskap er flinke til å bruke ny teknologi, og nesten ingen synes bransjen generelt er flink til å bruke ny teknologi. Undersøkelsene viser at det er liten tiltro til aktørens evne til å bruke ny teknologi, men det er enighet om at ny teknologi vil ha stor påvirkning på både virksomheten og bransjen som en helhet.

Metaprop-indeksen (Aarons, 2019) viser at investorene har stor tillitt til investeringene i teknologiselskap grunnet den høye aktiviteten i investeringer og produksjon av teknologiske verktøy samt økte forventninger til bruken av teknologien. Teknologiselskapene ansetter stadig flere, det blir enklere å hente inn kapital samtidig som investeringene øker og inntektene fortsetter å strømme inn i teknologisektoren.



Figur 5 KPMGs globale undersøkelse fra 2018. Hvordan eiendomssektoren ser på digital og teknologisk innovasjon. Kilde: Pyle et al. (2018, s. 3).

Europa er i dag et ledende kontinent for utvikling av teknologi i eiendomsbransjen. Særlig i land som Frankrike, Tyskland og Storbritannia ser vi i dag en stadig økende markedstørrelse for og investeringer i ny teknologi. I fremtiden kan landene i Skandinavia utvikle seg til å bli episentret for utvikling og investering i teknologi (Unissu, 2019).

I Skandinavia har initiativ innenfor teknologi i eiendomsbransjen som eksempelvis Nordic PropTech Initiative, åpnet for samarbeid på tvers av landegrensene (Nordic PropTech, 2020).

World Economic Forum (2016, s. 24) rangerer Norge som nummer fire i verden på Networked Readiness Index, NRI. NRI utforsker hvordan ulike nasjoner tilrettelegger for teknologisk innovasjon. Norge har et solid fundament for teknologisk innovasjon grunnet god digitalinfrastruktur, informasjonssikkerhet og informasjons- og kommunikasjonsteknologisk kompetanse.

Eiendomssektorens veikart mot 2050 viser til reelle løsninger som i 2050 vil være «*situasjonsbestemt, avhengig av tilgjengelig teknologi og hvordan aktørene velger å tilpasse seg slike utfordringer*» i Norge (Askjer og Bramslev, 2016 s. 25). Videre presenterer veikartet flere strakstiltak i eiendoms- og byggebransjen som kan bidra til et grønt skifte. Innovasjon og bruk av nye løsninger og teknologi er noen av disse tiltakene som kan gi stor nytteverdi for et grønt skifte og samtidig øke merverdien for aktørene.

World Economic Forum (2015) beskriver en praktisk tilnærming til hvordan store aktører i ulike bransjer, bør legge til rette for innovasjon og et innovativt samarbeid. Suksessfaktoren er å imøtekomme endringene og sette krav og mål for bruk og tilpasning av teknologi i virksomheten. Videre er det avgjørende å ta i bruk teknologiske verktøy i samspill med menneskelig kunnskap. Flere studier støtter opp under dette, inkludert Schwab (2017), som trekker frem viktigheten av å ha forståelse for at nye teknologiske verktøy er laget av mennesker for mennesker. Det er ikke nødvendigvis nytteverdien i ny teknologi som er begrensningen, men menneskets iboende motstand mot endringer.

3.7. Teknologi i boligutvikling

Teknologi i boligutvikling har frem til i dag i stor grad omhandlet reguleringsfase, prosjekteringsfase, byggefase, salg og ettermarked samt drift- og forvaltning (Pyle et al., 2018).

Bygningsinformasjonsmodellering, samhandlingsplattformer og andre informasjons- og kommunikasjonsverktøy, IKT, er eksempler på teknologi som har blitt en viktig del av prosjekterings- og byggefasen. I Norge har verktøyene påvirkning på hele livssyklusen til en bygning, fra tidligfase utvikling til drift og forvaltning (Svalestuen et al., 2017). Slike verktøy har stor påvirkning for produksjonen i shipping-industrien og i offshore-sektoren, som på lik linje med bygg-, anlegg og eiendomsbransjen, er karakterisert med høy grad av kompleksitet (Knotten, 2018).

I reguleringsfasen implementeres nå nye simuleringsverktøy og samhandlingsplattformer som effektiviserer og bedrer samhandlingen mellom boligutviklere og offentlige planmyndigheter, og på tvers av fagområder. VR-teknologi har åpnet for virtuelle visninger i fremtidige byggeprosjekter. Stor-data og sensorteknologi åpner for smartere bruk, drift og forvaltning av bygninger og fellesareal, og smarthusteknologi som i en periode har vært et eksklusivt tilvalg, har nå blitt en standard i nye boliger.

Boligutviklere i Norge investerer aktivt i ny teknologi i dag. Dette kan skyldes at aktørene ser at endringene kommer og at de ønsker å ligge i forkant av endringene. Investeringene kan gi konkurransefordeler i fremtiden og gjennom deltakelse kan de få viktig innsikt i en teknologisektor i stadig utvikling. Flere av landets boligutviklere har ny teknologi, sammen med klima og bærekraft, som de viktigste faktorene i virksomhetens målsettinger. Knotten (2018, s. 135) hevder at aktørene gjennom ny teknologi i virksomheten, kan øke konkurransefordelene i tidligfasen i eiendomsprosjekter. Det understrekes videre at dette krever at aktørene bruker teknologien på en korrekt måte og henter inn spesialkompetanse.

3.8. Teknologi i akkvisisjonsfasen

I dag bruker akkvisitører teknologiske verktøy som digitaliserer og automatiserer manuelle prosesser og modeller, og verktøy som gir avgjørende informasjon i risikohåndteringen og som beslutningsstøtte. For å kunne analysere risikofaktorer i akkvisisjonsfasen, er man avhengig av tilstrekkelig informasjonsinnhenting. Lædre (2002) hevder at den systematiserte aktiviteten med vurderinger av kvalitative og kvantitative parametere innebærer å klargjøre behov og mål med prosjektet.

Kvalitative parametere er ofte offentlig tilgjengelig enten i ulike databaser eller gjennom ulike informasjons- og kartverktøy. Kartleggingen i kapittel 4.2. viser at slike verktøy brukes hyppig av respondentene. Informasjonen som hentes ut gir akkvisitørene mulighet til å identifisere og kartlegge potensielle prosjekter. Som skissert i kapittel 3.4.1. gjennomføres det BOE- og HBU-analyser der prosjektets gjennomførbarhet og lønnsomhet avklares. I denne fasen bygges det modeller og kalkyler med utgangspunkt i de kvantitative parametere som foreligger på det stadiet. For å maksimere verdiskapningen i et boligprosjekt, må aktørene evne å tidlig identifisere muligheter og strategier for erverv av eiendommen.

I tomtekjøpsvurderingen foretas det komplekse modelleringer ved hjelp av regneverktøy. Som skissert i kapittel 3.4.1. utarbeides tomtekjøpskalkyler for å beregne prosjektets lønnsomhet og sensitivitetskalkyler utarbeides for å skissere ulike scenarier og forhandlingsrom i videre prosess. Presentasjonsverktøy er viktige for å formidle modeller, scenarier og oppgjørsstrukturer både internt og eksternt for virksomheten, og brukes ofte som presentasjonsunderlag i forhandlingssituasjoner. Forhandlingsinformasjonen er kjente og forutsette parametere, men det kan oppstå uforutsett risiko som har stor betydning på prosjektets lønnsomhet og gjennomførbarhet. Akkvisitører er derfor avhengig av å hente ut informasjonen, tolke relevant data, og analysere og sammenstille relevant informasjon.

I Norge har vi matrikkelen som et offisielt register over fast eiendom, herunder bygninger, boliger og adresser, og grunnboken som et offentlig register over tinglyste rettigheter og heftelser i fast eiendom (Kartverket, 2015). Informasjonen i de offentlige registrene gjør at det er knyttet troverdighet til de innledende analysene i akkvisisjonsfasen. Selv om mye informasjon er tilgjengelig, er det ingen garanti for at informasjonen som legges til grunn er korrekt.

I komplekse transaksjoner eller ved evaluering av flere eiendommer samtidig, vil kapasitet også være en utfordring selv for større aktører. Viktigheten av å effektivt kunne evaluere potensialet i en eiendom, er presentert i kapittel 3.4.1. og er en viktig del av risikohåndteringen. For å effektivisere evalueringsprosessen er det viktig med personlige egenskaper som erfaring og kompetanse innenfor akkvisisjon, men det er også viktig at informasjonen er transparent og troverdig (Baum, 2020).

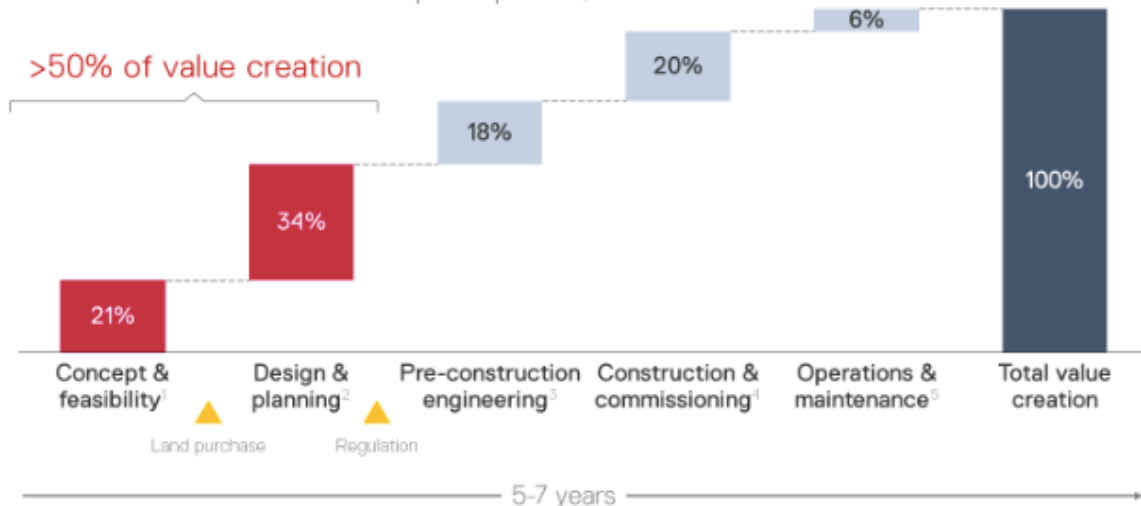
Verktøystøtten i akkvisisjonsfasen består i dag av analyseverktøy, kartverktøy, informasjonsverktøy, regneverktøy og presentasjonsverktøy. Beslutningstakere i akkvisisjonsprosessen er likevel avhengig av å fatte beslutninger med et begrenset datagrunnlag, noe som skaper utfordringer. Informasjonen som legges inn i de ulike verktøyene og som det senere fattes beslutninger med utgangspunkt i, er ofte svært begrenset (Zvi, 2019).

Vi ser at teknologi har effekt på hele boligutviklingsløpet. Det er imidlertid store utfordringer med implementeringen av teknologien i tidligfase, og særlig i akkvisisjonsfase. I tidligfase, herunder akkvisisjonsfase og reguleringsfase, er imidlertid 50 prosent av verdiskapningen i et

boligutviklingsløp. Figur 6 illustrerer verdiskapningen på tvers av de ulike utviklingsfasene i et boligprosjekt. 21 prosent av verdien skapes i akkvisisjonsfase.

>50% of value creation in early-phase residential development

Value created across residential development process, %

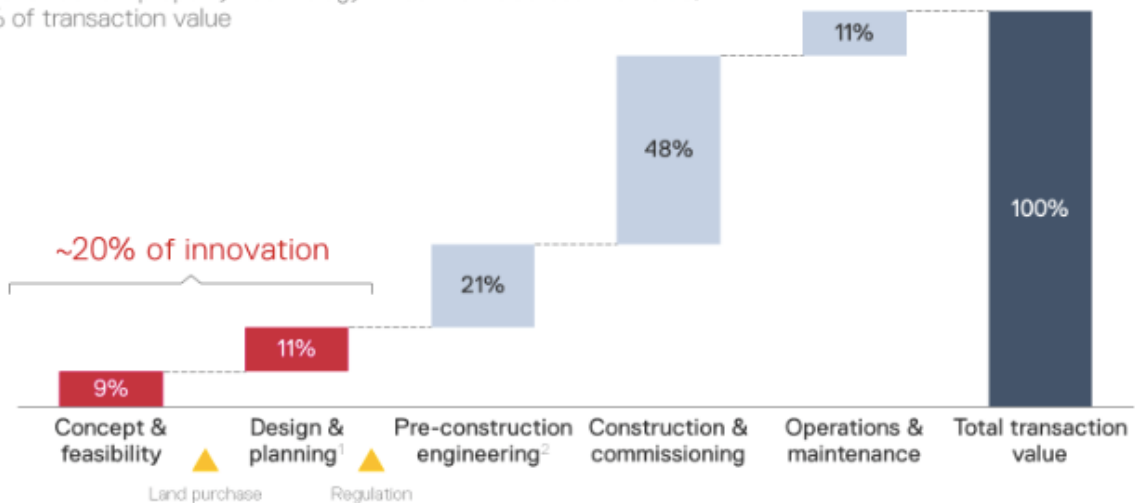


Figur 6 Verdiskapning i tidligfase boligutvikling. Kilde: Spacemaker AI, via Skanska Annual Report 2018.

Figur 7 viser at det generelt investeres lite i teknologiske verktøy for bruk i tidligfase eiendomsutvikling. Kun 9 prosent av investeringene gjøres i ny teknologi knyttet til akkvisisjonsfasen og 20 prosent av investeringene omhandler teknologi i tidligfase.

Only ~20% of investment in early-phase tech innovation

Construction/property technology investments across the value, % of transaction value



Figur 7 Investeringer i tidligfase teknologi. Kilde: Spacemaker AI via McKinsey & Company: Seizing the opportunity in today's construction technology system.

Teknologi bidrar i dag til utvikling av et mer transparent eiendomsmarked ved å samle, strukturere og systematisere informasjon, noe som har positiv effekt på tidsbruken i akkvisisjonsprosessen. Et transparent eiendomsmarked gir aktørene tilgang til nøkkeltall for sammenligning av salg. Som skissert i tabell 1 bestemmes markedsverdien ut ifra forholdet mellom tomtepris og utbyggbart areal. Parameterne er en kombinasjon av erfaringstall og estimater fra sammenlignbare salg i nærområdet som kan hentes ut fra ulike databaser.

Kjøpersiden i en eiendomstransaksjon har imidlertid liten beskyttelse for skjulte feil og mangler på eiendommen. Due diligence, herunder teknisk, finansiell og juridisk, gjennomføres som en del av siste fasen i akkvisisjonsprosessen og er en sentral del av risikohåndteringen. Denne fasen er som tidligere nevnt, tidkrevende og det legges ned mye ressurser både internt og eksternt, og det kan ofte oppstå nye problemstillinger og uforutsette utfordringer som i ytterste konsekvens kan redusere eiendomsverdien og påvirke oppgjørstrukturen. Aktørene benytter i liten grad teknologiske verktøy i denne fasen i dag. Ny informasjon som eventuelt kommer frem av due diligence, er viktig forhandlingsinformasjon for akkvisitørene. Den helhetlige nytteverdien av teknologiske verktøy er i dag relatert til informasjon for aktørene. Aktørene er avhengig av å strukturere informasjonen i ettertid, både for å kvalitetssikre data og nøkkeltall og for å samle informasjonen i egne verktøy og modeller.

3.9. Teknologiske verktøy i akkvisisjonsfasen i dag

Kartlegging av teknologiske verktøy er viktig for å danne et bilde av dagens situasjon og hva som finnes av teknologi i akkvisisjon blant utviklere i dag. Intervjuer med informantene, deltakelse på Norsk Eiendom sine frokostmøter i 2018 og 2019, Ung i Næringseiendom sine seminarer i 2018 og 2019, Nordic PropTech webinar Q1 2020, Propel MIPIM 2020 og uformelle samtaler med relevante aktører innenfor boligutvikling og analyse- og rådgivningsmiljøer i forbindelse med seminarer og konferanser, har bidratt til denne kartleggingen. Samtalene har også åpnet for drøfting av fremtidige teknologiske verktøy, som presenteres i figur 8. Seminarene har funnet sted i Oslo eller webinarne har foregått over nett. Kartleggingen viser at akkvisitører har tilgang til en verktøykasse som inneholder eldre og enklere programvarer som eksempelvis Microsoft Office samt komplekse og nye teknologiske verktøy som eksempelvis Spacemaker. Følgende teknologiske verktøy benyttes av akkvisitører i dag:

- Word, Excel og PowerPoint

Programvarer fra Microsoft og deler av Microsoft Office-pakken. Word, Excel og PowerPoint var de første programmene i Office-pakken som ble utgitt i 1990 som en del av Windows 3.0 (Strother, 2008). I boligutvikling er programmene sentrale i hele verdikjeden. I akkvisisjonsfase brukes Word som et skriveprogram, for å samle informasjon, strukturere avtaler og kontrakter og lage sjekklister for eksempelvis due diligence. Excel brukes for å samle informasjon og lage statistikk samt bygge finansielle modeller og kalkyler. Presentasjonsverktøyet PowerPoint er et viktig verktøy for formidling av informasjon, scenarioer, modeller og oppgjørsstrukturer.

- Eiendomsverdi

Eiendomsverdi er et informasjonsverktøy med Norges største boligdatabase. Eiendomsverdi brukes til å hente ut relevant informasjon og data i boligmarkedet.

- Nordeca Insight

Nordeca Insight er et kartverktøy og et analyseverktøy som gir akkvisitører informasjon om eiendomsforhold, eiendomsstruktur og eierstruktur. Verktøyet kan også brukes som et kartleggingsverktøy og visualiseringsverktøy av aktuell utviklingseiendom.

- Newsec Maps

Newsec Maps er et kart- og informasjonsverktøy som gir informasjon om eiendomsforhold, eiendomsstruktur, eierstruktur og transaksjonsdata.

- Datscha

Datscha er et informasjonsverktøy for analyse og verdsettelse av eiendom.

- Spacemaker

Spacemaker AI bruker kunstig intelligens til å simulere og beregne potensialet på en tomt ved å generere og evaluere ulike løsninger med detaljerte analyser (Spacemaker, 2020b). Spacemaker benyttes primært i regulerings- og prosjekteringsfasen som et arkitektverktøy, men benyttes i økende grad i akkvisisjonsfase for å raskt få innsikt i avgjørende nøkkeltall i en tomtkjøpsvurdering.

4. Intervjuer

Resultatene fra intervjuene er først presentert som en sammenhengende tekst for å gi leseren mulighet til å studere resultatene (Olsson, 2014). I kapittel 4.1. gjengis informantenes respons på forskningsspørsmålene, som tilsvarer hovedspørsmålene i intervjuguiden i vedlegg 2.

Informantene er et utvalg av ansatte ved akkvisisjon- og investeringsavdelinger i et utvalg av Norges største boligutviklingsaktører. Informant A og B har tittelen akkvisisjonssjef og informant C er prosjektleder og ansvarlig for akkvisisjon.

Flere boligaktører jobber med implementering av teknologi på ulike nivåer og med ulik tilnærming. Informasjon fra informantene må derfor forstås som kommentarer på status i dag fra et knippe bransjefolk. To av intervjuene ble gjennomført ved vedkommendes kontor den 02.03.2020. Det tredje intervjuet ble gjennomført over telefon den 26.03.2020, grunnet koronasituasjonen. Intervjuene hadde en varighet på cirka 45 minutter. I kapittel 4.2. er resultatene presentert i en informasjonsmatrise som klassifiserer resultatene fra informantene.

4.1. Informasjon fra informantene

Forskningsspørsmål 1: *I hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvalitative parameterne i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse?*

Informant A mener at teknologi synliggjør viktig informasjon om markedssituasjon, politisk situasjon, reguleringsstatus, beliggenhet og regulering. Informanten hevder videre at dette har betydelig verdi for et bedret datagrunnlag og økt kvalitetssikring i de kvalitative vurderingene som gjennomføres i akkvisisjonsfasen. Informant B mener at teknologien gir innsikt i lokasjon og eiendommens egnethet og egenskaper før informanten hevder at verktøystøtten i dag øker kunnskapen og bedrer informasjonsinnhenting. Informant C mener at det finnes teknologiske verktøy i dag, men at ingen av verktøyene bidrar til å finne informasjon på en enkel måte. Informanten tilføyer at akkvisisjonsfaget er basert på erfaring, men at det er behov for verktøystøtte. Vurderinger og beslutninger er avhengig av magesfølelse, erfaring, analyse og oversikt over hovedparametere. Teknologiske verktøy kan bidra til økt markedsinnsikt og informasjon om lokale behov, målgrupper, når eventuell produksjon og salg bør begynne og tidsperspektiv på offentlig behandling.

Forskningsspørsmål 2: *I hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvantitative parametere i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse?*

Informant A hevder at teknologi synliggjør viktig informasjon om utnyttelsesgrad, salgspriser, byggekostnader, infrastrukturkostnader og reguleringskostnader. I likhet med de kvalitative faktorene er dette faktorer der beslutningsgrunnlaget ofte er offentlig tilgjengelig informasjon. Enkelte faktorer er imidlertid interne nøkkeltall som varierer mellom ulike utviklere. Teknologisk verktøy kan bidra til et bedret datagrunnlag og kvalitetssikring av de kvantitative parameterne, i likhet med kvalitative parametere, hevder informanten. Informant B mener at teknologi genererer informasjon som er viktig for å estimere kjøpsprosessen, periodisering og oppgjørsstruktur, noe som har direkte effekt på tidsbruken i denne fasen og som samtidig er kostnadsbesparende. Informant C mener at beslutningsgrunnlaget er egnet for teknologianvendelse på da det har effekt på kostnadsnivået både internt og behovet for ekstern kompetanse. Teknologien er også effektiviserende for hele akkvisisjonsprosessen. Ny teknologi gir mulighet til å raskt evaluere prosjektene avslutter informanten med.

Forskningsspørsmål 3: Hvordan kan ny teknologi gi bedret kunnskapsunderlag ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres?

Informant A mener at teknologi muliggjør informasjonsinnhenting, kalkuleringer og beregninger samt synliggjør muligheter og utfordringer. Teknologi er ikke risikominimerende, men det er kostnadsbesparende og effektiviserende på interne prosesser ved å synliggjøre muligheter og utfordringer tidligere i en forhandlingssituasjon særlig knyttet til oppgjørsstruktur og fremdrift. Beslutninger er avhengig av menneskelige faktorer hevder informanten. Informant B mener at teknologi åpner for å teste de underliggende estimatene og kontrollere markedsdata samt bedre tilgangen til data og muligheten for omfattende kalkuleringer. Teknologiske verktøy bidrar til et mer transparent marked og synlighet i potensielle prosjekter. Informant C mener at teknologien gir innsikt i markedet og offentlig behandling, og bedrer datagrunnlaget for parametere og nøkkeltall som danner grunnlaget for interne kalkyler og risikomatriser. Informanten hevder at dette fører til en enklere identifisering av prosjekter, bedret adgang til å vurdere nøkkeltall og økt framdrift.

4.2. Informasjonsmatrise og klassifisering av resultater fra intervjuer

Informasjonsmatrisen i tabell 4 klassifiserer informantenes respons etter i hvilken grad de kvalitative og kvantitative parameterne i akkvisisjonsfasen er egnet for teknologianvendelse,

og i hvilken grad teknologien kan bedre kunnskapsunderlaget ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres. Vurderingene og kategoriseringen er gjort etter en tolkning av resultatene i ettertid av intervjuene. Tabell 4 viser at informantene mener at beslutningsgrunnlaget for både de kvalitative og kvantitative parameterne i akkvisisjonsfasen i stor grad er egnet for teknologianvendelse. Samtidig kan ny teknologi i noen grad gi bedret kunnskapsunderlag ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres.

	I liten grad	I noen grad	I stor grad
I hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvalitative parameterne i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse?			A, B, C
I hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvantitative parametere i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse?		C	A, B
I hvilken grad kan ny teknologi gi bedret kunnskapsunderlag ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres?			A, B, C

Tabell 4 Informasjonsmatrise med klassifisering av resultatene fra intervjuene. Kilde: Egen fremstilling.

5. Analyse

5.1 Analyse

Problemstillingen; *Hvordan kan ny teknologi stimulere til bedret risikohåndtering ved akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål?*, er analysert med utgangspunkt i oppgavens forskningsspørsmål; (1) *i hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvalitative parametere i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse*, (2) *i hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvantitative parametere i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse* og (3) *hvordan kan ny teknologi gi bedret kunnskapsunderlag ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres*. Forskningsspørsmålene har bidratt til å strukturere og belyse egnetheten av teknologianvendelse og hvordan teknologien kan gi bedret kunnskapsunderlag i akkvisisjonsfasen.

Eiendomsbransjen er som tidligere nevnt, en konservativ og rigid bransje. Ved innføring av ny teknologi kan imidlertid dette være gunstig i en overgangsfase fordi teknologien kan gi effekt i risikohåndteringen kort tid etter implementering. Akkvisisjonsprosessen er i dag både silo-basert, på tvers av et bredt spekter av ulike fagområder og har en varierende verktøystøtte. De teknologiske verktøyene som anvendes i dag samhandler i liten grad og brukere har vanskelig for å tolke og hente ut viktig og riktig informasjon. Som nevnt er mye relevant informasjon tilgjengelig, men det er vanskelig å prioritere mellom uviktig og kritisk informasjon.

Ny teknologi i akkvisisjonsfase har stor nytteverdi for (1) *beslutningsgrunnlaget for de kvalitative parametere i akkvisisjonsfasen og er godt egnet for teknologianvendelse*.

Undersøkelsen viser at god verktøystøtte kan resultere i raske beslutninger basert på kvalitative undersøkelser, sparte kostnader og økt framdrift i de første stegene i akkvisisjonsprosessen. Teknologiske verktøy kan bidra til å gjøre en akkvisitør selvbetjent på kritiske analyser som er beslutningsrelevant for en tomtekjøpsvurdering. Teknologien kan gi rask innsikt i eiendomsforhold, legge til rette for en tomtekjøpsvurdering med lavere risiko og tidlig avgjøre om eiendommen bør erverves. I forhandlinger kan akkvisitører få et bredere forhandlingsrom og forhandlingsinformasjon får et bedret datagrunnlag.

Informantene er bevisste på bruken av teknologi som gir tilgang til viktig informasjon. Som beskrevet i kapittel 3.1 er informasjonsflyt og innhenting og bruken av denne informasjonen

avgjørende i en tomtekjøpsvurdering. Undersøkelsen viser at informasjonsinnhenting for (2) *beslutningsgrunnlaget for de kvantitative parametere i akkvisisjonsfasen og er i noen grad egnet for teknologianvendelse*. Akkvisitørene henter ut viktig informasjon og nøkkeltall, og med erfaring og intuisjon gjennomføres det gradvise detaljerte undersøkelser inntil prosjektet forkastes eller det inngås en avtale, slik som skissert i kapittel 3.4.1. Informantene hevder at ny teknologi kan synliggjøre rasjonell informasjon som i samspill med menneskelige beslutninger og erfaring er avgjørende i risikohåndteringen. I ytterste konsekvens kan dette resultere i at de aktørene som ikke bruker beslutningsstøtteteknologi kan bli utkonkurrert av de aktørene som sitter på mer relevant informasjon.

Tilstrekkelig informasjonsinnhenting er en konsekvens av om man er i stand til å gjøre en god analyse av prosjektet. Informasjon tidligere i akkvisisjonsprosessen gir akkvisitørene et tryggere beslutningsgrunnlag i tomtebelastningskalkylene og et bedret datagrunnlag for scenariomodellering og ved vurdering av utfallsrommene i investering-, prosjekt- og sensitivitetskalkylene. Kalkylene er i dag følsomme for forutsetningene og det er ofte svakheter i viktige nøkkeltall (Bærug, 2012).

Med ny teknologi kan responstiden for utbedringer av et scenario forbedres og gjøre det mulig å kvantifisere beslutningsgrunnlaget tidligere og for flere scenarioer samtidig.

Residualvurderingene gjennomføres hyppigere og gir raskere beslutningstaking ved vurdering av potensielle prosjekter som fører til økt framdrift i analysefasen og behovet for ekstern arbeidskraft reduseres. Dette resulterer i sparte kostnader. Chaillou et al. (2016) presenterer sentrale faktorer som organisering og analysering av innhentet informasjon, som videre er støttet av Baum (2020) og Poorvu (1999). Chaillou et al. (2016) hevder at de tradisjonelle silo-baserte prosessene erstattes av mer tilgjengelig informasjon på tvers av sektorer.

Eiendomssystemet til Geltner et al. (2013, s. 27) illustrerer viktigheten og sammenhengen av informasjonsflyt. Innhenting og anvendelse av informasjon i akkvisisjonsfasen er en sentral del av undersøkelsen. Litteratur, inkludert Poorvu (1999) og Geltner et al. (2013), viser til viktigheten av å avpasse tiden en bruker i akkvisisjonsfase. Undersøkelsen viser at nye teknologiske verktøy kan (3) *gi bedret kunnskapsunderlag ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres*. Teknologiske verktøy kan innhente informasjon som gir akkvisitører tilgang til bedret markedsinnsikt, markedstrender og avgjørende nøkkeltall, som legger til rette for analyser og oppgjørsstrukturer. I en situasjon hvor man søker å minimere

risiko, vil all informasjon være god informasjon. I lengden vil det alltid lønne seg å vite så mye som mulig om en tomt og en eiendom, særlig når suksessfaktoren for et godt prosjekt primært måles i prosjektmargin. Videre viser undersøkelsen at teknologiske verktøy kan ha stor innvirkning for effektivisering av tidsbruken i akkvisisjonsfasen. Det kan resultere i at akkvisitører både kan vurdere flere eiendommer og da kunne konkurrere om de beste utviklingseiendommene, og få bedre innsikt og helhetsforståelse av ulike planer, strategier, områder, markeder og konkurrenter.

Informantene viser til viktigheten av menneskelige beslutninger og erfaring i akkvisisjonsfase. Verktøystøtten i dag krever også kompetanse innen anvendelse og analyse av data. I en hektisk arbeidshverdag som akkvisitør, viser oppgaven at det er knyttet større tiltro til egne og relativt tidseffektive modelleringer fremfor bruken av komplekse verktøy. Verktøyene som i dag er tilgjengelig krever et godt brukergrensesnitt. Dette tilsier at dagens akkvisitører kun vil ta i bruk teknologiske verktøy når (1) avgjørende informasjon er standardisert og systematisert, (2) når verktøyene samhandler med hverandre og (3) når verktøyene erstatter og automatiserer tidskrevende manuelt arbeid og analyser. Informantene mener at teknologiens egnethet kun i noen grad bedrer kunnskapsunderlaget slik at risiko for feilvurderinger reduseres. Dette skyldes verktøystøtten som finnes i dag, og at verktøyene krever menneskelig intuisjon både i uthenting, strukturering og analysing av informasjonen.

Oppgaven viser at det kan skapes store verdier i akkvisisjonsfasen, der risikohåndtering er en avgjørende del av beslutningsstøtten. Risikohåndtering kan i akkvisisjonsfasen bedres ved at man kan ta hensyn til flere og kritiske faktorer. Spesielt knytter dette seg til presis modellering og kalkulering som underlag for beregning av eiendomsverdi og materiell til forhandling og transaksjon, samt nøyaktige beregninger av tekniske, politiske og juridiske krav. Teknologien kan øke troverdigheten til estimatene i tomtkjøpskalkylene og i sensitivitetskalkyler kan ulike utfallsrom vurderes med et bedret datagrunnlag. Dette gir mange nye muligheter, men kan samtidig stille krav til ny kompetanse. Kompetansen kan gjelde bruken av ny teknologi og digitale verktøy og spesielt hvordan konfigurere og tolke data og analyser.

Oppgaven viser også at informantene ville gjort flere ting annerledes i enkelte prosjekter med tilstrekkelig verktøystøtte. I akkvisisjonsfasen gjelder dette særlig avtalens eller opsjonens omfang og varighet, tilgang til avgjørende finansiell og teknisk informasjon samt juridisk due

diligence. Peiser (2012, s. 10) støtter også opp under dette etter en undersøkelse som i 2010 ble gjennomført blant utviklere i ULI, Urban Land Institute. Peiser viser til viktigheten av å ha god markedsinnsikt og være detaljorientert i akkvisisjonsfasen for å unngå resurskrevende forsinkelser i senere prosess. Avtalen eller opsjonens omfang og varighet er ofte en utfordring der reguleringsprosessen tar lengre tid enn antatt. Reguleringsfase skaper derfor utfordringer også for akkvisitører. Ny teknologi kan gi innsikt i reguleringsrisiko tidligere i prosessene, og utviklere kan forhandle og samhandle med offentlige planmyndigheter og andre berørte parter allerede før den tradisjonelle reguleringsfasen begynner. Akkvisitører får et bedret beslutningsgrunnlag som resulterer i økt framdrift og sparte kostnader i reguleringsfasen.

Ny teknologi kan gi et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag og minimere risiko tidligere i akkvisisjonsprosessen, som kan resultere i at stadig flere transaksjoner gjennomføres med en oppgjørsstruktur der et betydelig beløp eller hele kjøpesummen betales ved kontraktsinngåelse. En slik utvikling er avhengig av troverdig verktøystøtte, og for boligutviklere kan dette påvirke aktørenes resultat og evne til å nå mål. Det velkjente bransjetrykket «lokasjon, lokasjon, lokasjon» som beskriver lokasjon som en konkurransefaktor og den viktigste faktoren i verdiskapningen, kan potensielt erstattes med uttrykket «teknologi, teknologi, teknologi», slik også Maarbani (2017, s. 17) poengterer. Undersøkelsen viser likevel at selv om aktørene har tilgang til teknologiske verktøy i dag og har investert i ny teknologi, er det begrenset verktøystøtte og begrenset bruk av verktøyene i akkvisisjonsfase. Beslutningstaking og risikohåndteringen i akkvisisjonsfasen er i mindre grad egnet for teknologi, da slike vurderinger ikke kan erstatte menneskelig erfaring og intuisjon.

I kapittel 3.5. om risiko, presenteres de ulike risikopostene ved erverv av utviklingseiendom. Risikopostene; reguleringsrisiko, politisk risiko, utbyggingsrisiko, finansieringsrisiko og markedsrisiko, er basert på tilgjengelig informasjon på de ulike stadiene i akkvisisjonsprosessen og graden av usikkerhet gjenspeiles i risikomarginene i investerings- og prosjektkalkylene. Poorvu (1999, s. 51) og Peiser (2012, s. 12) understøtter dette, og understreker at akkvisisjon med lav risiko er avhengig av tilgangen til informasjon og hvordan informasjon innhentes og anvendes.

For å gi akkvisitører trygghet i risikohåndtering og i beslutningstakingen bør nye teknologiske verktøy samle og strukturere relevant informasjon. Verktøyene bør kunne simulere og evaluere ulike scenarioer og presentere nøkkeltall basert på endringer i risikopostene. De

estimerte endringene krever dog menneskelig kompetanse. Ny teknologi bør også kunne samhandle med både metodikken og dynamikken i akkvisisjonsprosessen slik at viktig informasjon ikke glipper underveis i analyse, beregninger og forhandlinger og ved overgangen til de ulike fasene. Slike verktøy kan kartlegge og analysere sentrale beslutningsgrunnlag, øke framdriften, redusere kostnader og gi avgjørende innsikt tidlig i en tomtekjøpsvurdering, samt bedre informasjonsflyten i akkvisisjonsprosessen.

For at teknologien kan bedre risikohåndtering i akkvisisjonsfasen, har eiendomssektoren og aktørene behov for en strategi som åpner for å prioritere teknologiske løsninger, hente inn spesialkompetanse og øke bruken av teknologiske verktøy. Kun 13 prosent av alle teknologiselskap i eiendomsbransjen har hatt drift i mer enn fem år (Aarons, 2019). Hvis teknologien utvikler seg i riktig retning og unngår å foreldes, kan dette føre til et paradigmeskift i akkvisisjonsfasen. Når nytteverdien av dagens teknologiske verktøy og fremtidens teknologiske verktøy er kartlagt, kan den konservative eiendomsbransjen endre sin iboende motstand mot endringer. De raske endringene i utviklingen av teknologi, gjør aktørene sårbare samtidig som teknologien kan gi konkurransefortrinn for de aktørene som implementerer teknologiske verktøy i akkvisisjonsfasen (Knotten, 2018).

Koronakrisen kan resultere i lavere boligpriser, lavere kjøpekraft og redusert aktivitet på kort sikt i eiendomssektoren (Nordic PropTech, 2020). Imidlertid har resesjonstider og lavkonjunktur historisk ført til økt utvikling, bruk, tilpasning av og investering i teknologi (Frick, 2019). Taschereau-Dumouchel et al. (2018) viser til at nedgangstider stimulerer til økt bruk av nye teknologiske verktøy. I gode økonomiske tider settes det fokus på produksjon, men når markedet er dårligere og etterspørselen reduseres, frigjør dette kapasitet og kreativitet til å tenke nytt. Ny teknologi kan samtidig redusere kostnader og forbedre og håndtere risiko og usikkerhet, og raske endringer og omstilling som følge av lavkonjunktur.

5.2. Anvendelse av ny teknologi i akkvisisjonsfasen

Figur 8 illustrerer akkvisisjonsprosessen som beskrevet i kapittel 3.5.1. Den øverste pilen illustrer informasjonsinnhenting og informasjonsanvendelse en akkvisitør foretar i akkvisisjonsprosessen, der det er en stor mengde av innhenting og anvendelse i begynnelsen som avtar underveis i prosessen. Den neste raden beskriver de ulike fasene som beskrevet i kapittel 3.5.1. og introduserer sentrale arbeidsoppgaver under hver fase. I den neste raden presenteres potensielle teknologiske verktøy som kan anvendes for å bedre risikohåndteringen

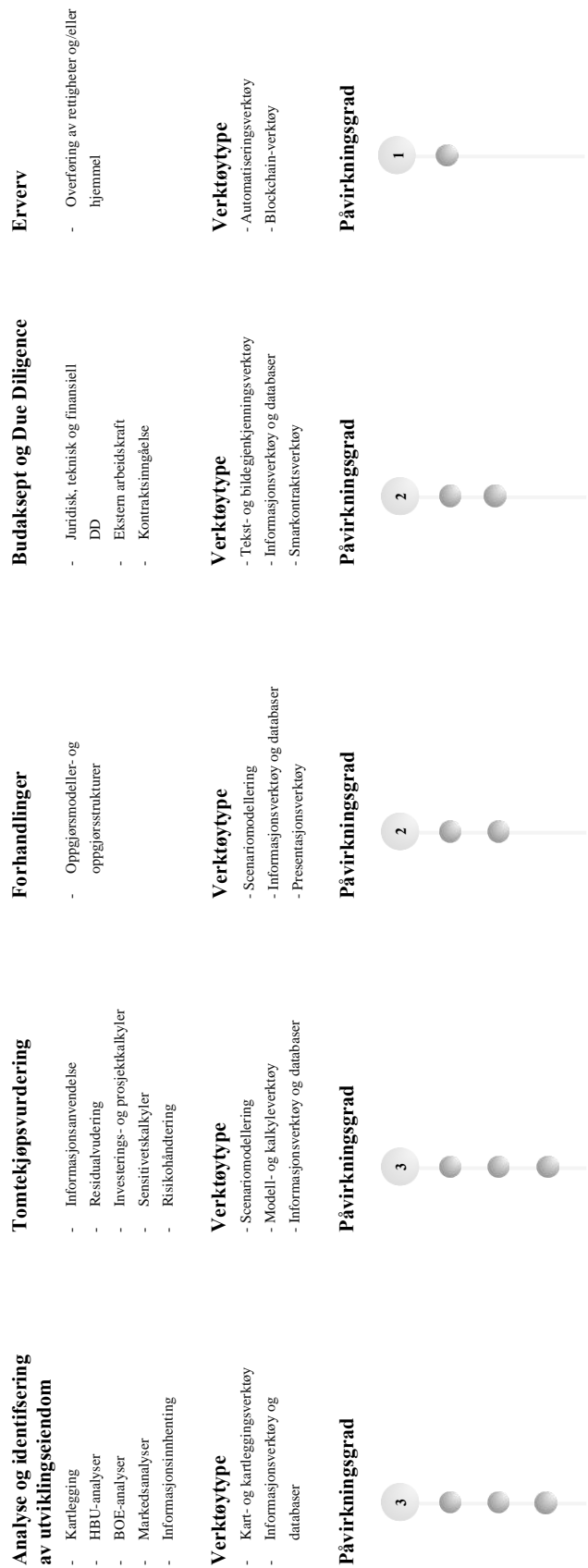
under hver fase. Påvirkningsgraden av de ulike verktøyene presenteres med en klassifisering fra 1 til 3 der 1 er liten påvirkningsgrad og 3 er høy påvirkningsgrad. Klassifiseringen er gjennomført på bakgrunn av egen tolkning av undersøkelsens litteraturstudier og resultater.

Figur 8 viser at påvirkningsgraden av teknologi er størst i de tidlige fasene i akkvisisjonsprosessen. Det er også her verktøy brukes mest i dag, særlig ved analyse, kartlegging og identifisering. Undersøkelsen viser en tydelig sammenheng mellom mengden av informasjon og behovet for verktøystøtte. I den første fasen, analyse og identifisering av utviklingseiendom, kan kart- og kartleggingsverktøy og informasjonsverktøy og databaser, legge til rette for analyser med utgangspunkt i et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag og øke framdriften ved vurdering av potensielle eiendommer. For å støtte opp under arbeidsoppgavene i en tomtekjøpsvurdering, kan scenariomodellering, modell- og kalkyleverktøy og informasjonsverktøy og databaser ha effekt på risikohåndteringen i kalkyler og beregninger.

I forhandlinger vil det særlig være viktig å kunne illustrere og presentere ulike scenarioer med hjelp av informasjonsverktøy og databaser der nøkkeltall, modeller og strukturer presenteres. I fasen med budaksept og due diligence, der det i liten grad brukes verktøy i dag, kan tekst- og bildegjenkjenningsverktøy, informasjonsverktøy og databaser samt smartkontrakter både effektivisere tidsbruken og kvalitetssikre data og spare kostnader til ekstern arbeidskraft. I den siste fasen, erverv, kan automatiseringsverktøy og blockchain-verktøy både effektivisere og kvalitetssikre transaksjoner og andre overføringer.

Verktøytypene i budaksept og due diligence samt ervervsfasen, som eksempelvis smartkontrakter og blockchain, er imidlertid kompleks teknologi som krever langvarig utvikling og omfattende tilpasning for implementering og sikkerhetsklarering (Orcutt, 2019), og vil derfor ikke beskrives videre i denne undersøkelsen. Gjennomgående for «verktøytypene» i den tidlige fasen er at teknologien kan gjøre informasjon billigere eller mer rasjonelt særlig på marginalen. Her kan verktøyene koble erfaring og intuisjon med teknologi, ved at man raskere kan ta beslutninger om man skal foreta nærmere undersøkelser om eiendommen eller forkaste kandidaten, slik at risikohåndteringen i hver beslutning forbedres.

Informasjonsinnhenting og informasjonsanvendelse

Figur 8 Illustrasjon av akkvisisjonsprosessen og kartlegging av potensielle verktøytyper og klassifisering av påvirkningsgraden i de ulike fasene. Kilde: Egen fremstilling

6. Konklusjon

6.1. Konklusjon

Oppgaven viser at en stadig økende konsolidering av teknologiselskap med fokus på tidligfase, i fremtiden kan føre til at ny teknologi implementeres i hele den tradisjonelle verdikjeden i boligutvikling. Når teknologi har stor påvirkningen også i akkvisisjonsfasen er dette et resultat av at den konservative og statiske eiendomsbransjen har endret seg.

For å besvare hovedproblemstillingen er de tre påfølgende forskningsspørsmålene undersøkt:

- *I hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvalitative parametere i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse?*

Undersøkelsen viser at informantene mener at beslutningsgrunnlaget for de kvalitative parametere i akkvisisjonsfase er godt egnet for teknologianvendelse. Grunnen til dette er i hovedsak at de kvalitative parametere i akkvisisjonsfasen er offentlig og enkelt tilgjengelig i ulike databaser. Undersøkelsen viser videre at det i dag er utfordringer med implementering av ny teknologi i en fase der risikovurderinger er basert på innsikt, forståelse, kompetanse, erfaring og intuisjon.

- *I hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvantitative parametere i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse?*

Oppgavens analysekapittel argumenterer for at ny teknologi har stor nytteverdi som verktøystøtte i risikohåndtering av både kvalitative og kvantitative parametere som legger grunnlaget for beslutningstaking. Utfordringene er imidlertid den begrensede verktøystøtten som finnes i dag og kravet til spesialkompetanse for å utnytte verktøyene optimalt. Forskningen viser at ny teknologi i fremtiden kan bedre risikohåndteringen i akkvisisjonsfasen ved å kartlegge og analysere sentrale beslutningsgrunnlag, øke informasjonsflyten internt og eksternt, redusere kostnader og øke framdriften i ulike prosesser.

- *Hvordan kan ny teknologi gi bedret kunnskapsunderlag ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres?*

Til slutt belyser oppgaven hvordan ny teknologi kan gi bedret kunnskapsunderlag ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres. Det fremkom av dybdeintervjuene at teknologien i noen grad kan bedre kunnskapsunderlaget, men med dagens verktøystøtte er det fortsatt mye som må gjøres manuelt for å unngå unødvendige feilvurderinger. Teknologiske verktøy må i fremtiden kunne samle og kvalitetssikre informasjonen og verktøyene må kunne samhandle med hverandre i større grad enn i dag, for å kunne bedre risikohåndteringen.

Oppgaven har forsøkt å besvare følgende hovedproblemstilling:

- *Hvordan kan ny teknologi stimulere til bedret risikohåndtering ved akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål?*

Oppgaven konkluderer med at tilstrekkelig kompetanse i kombinasjon med teknologiske verktøy kan danne et godt utgangspunkt for å stimulere til bedret risikohåndtering ved akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål. Teknologiske verktøy har nytteverdi i hele akkvisisjonsprosessen, fra analyse og identifisering av utviklingseiendom, i tomtekjøpsvurderinger, forhandlinger, budaksept og due diligence og til erverv. Investeringer og bruken av ny teknologi vil ha stor merverdi for boligutviklingsaktørene. Det er særlig i de første fasene i akkvisisjonsprosessen, faser som er preget av mye informasjonsinnhenting- og anvendelse, at teknologien vil ha høyest nytteverdi. Dette skyldes primært at analyse og kartleggingsfasene er ressurskrevende og at verktøystøtten i dag er begrenset. Oppgavens analysekapittel viser at ny teknologi i et «glasskule-perspektiv», kan bedre risikohåndtering ved å kartlegge og analysere sentrale beslutningsgrunnlag, øke framdriften, redusere kostnader og gi avgjørende innsikt tidlig i en tomtekjøpsvurdering, samt bedre informasjonsflyten i akkvisisjonsprosessen.

Vi vil i økende grad se at teknologien effektiviserer og bedrer risikohåndteringen i akkvisisjonsfasen ved å samle og strukturere viktig informasjon. Dette forutsetter at beslutningstakere innehar den rette kompetanse slik at verktøyene kan optimaliseres i hendende på dyktige akkvisitører. Komplekse teknologiske verktøy kan i fremtiden bli standardverktøy også for akkvisitører, men vil kun anvendes når både aktørene og verktøyene er modne for dette. Ny teknologi kan i fremtiden stimulere til en bedret risikohåndtering ved

akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål, men avgjørende beslutningstaking med høy risiko vil alltid ligge i hendene på akkvisitørene.

6.2. Begrensninger og videre forskning

Undersøkelsen tar for seg et fagfelt som er under utvikling. Det som er status og gjeldende praksis i skrivende stund kan derfor raskt bli utdatert. Informasjonsmaterialet vil bli styrket etter hvert som bruken av nye teknologiske verktøy øker. Undersøkelsen har kun tre respondenter, og resultatene må derfor oppfattes som kommentarer til litteraturstudiet, og ikke et uttrykk for en bransjeoppfatning. Tolkningen av resultatene som er klassifisert etter graden av egnethet og påvirkning kunne inneholdt flere vurderingskriterier ved et høyere antall informanter. Slik kunne undersøkelsen lagt et grunnlag for en bransjeoppfatning.

Store deler av oppgavens litteratur er basert på forskning fra eliteuniversiteter i USA, Storbritannia og Norge. Eiendomsutviklingsteori fra USA har tidligere hatt begrenset verdi i norsk sammenheng, men de økonomiske modellene er gyldige også i Norge, noe som også kan vise seg å være gjeldende for teknologi. Forskingen på teknologi har i dag overføringsverdi til det norske eiendomsmarkedet, noe som kan vise seg å bli enda mer aktuelt etter tilpasninger til norske utviklingsmodeller og lovverk.

7. Litteraturliste

Aarons, Z., Block, A., Cussianovich, I., Friedlander, E., Mullican, J., Pettitt, E., Schwarzman, Z. (2019). Global PropTech Confidence Index. Hentet fra:

<https://www.metaprop.org/confidence-index> (lest 17.02.2020).

Akerjordet, A., Olaisen, M. (2018). Eiendomsbarometeret 2018. Hentet fra:

<https://results.eiendomsbarometeret.no/> (lest 04.03.2020).

Andrews, P., Manes, S. (2013). *Gates: How Microsoft's Mogul Reinvented an Industry and Made Himself the Richest Man in America*. Cadwallader & Stern.

Askjer, T. O., Bramslev, K. T. (2016). Eiendomssektorens veikart mot 2050. Hentet fra:

<https://www.norskeiendom.org/portfolio-items/eiendomssektorens-veikart-mot-2050/> (lest 10.01.2020).

Baum, A. (2015). *Real Estate Investment: A Strategic Approach*. Said Business School, University of Oxford.

Baum, A. (2017). *PropTech 3.0: The Future of Real Estate*. Said Business School, University of Oxford.

Baum, A. (2020) *PropTech 2020: The Future of Real Estate*. Said Business School, University of Oxford.

Bjørkholt, A.S. (2017). Avtaleformer ved kjøp av utviklingstomt. Hentet fra:

<https://www.estatenyheter.no/2017/05/08/avtaleformer-kjop-utviklingstomt/> (lest 28.03.2020).

Blanco, J. L., Mullin, A., Pandya, K. Parsons, M., Ribeirinho, M. J. (2018). Seizing Opportunity in Today's Construction Technology Ecosystem. McKinsey & Company. Hentet fra: <https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/seizing-opportunity-in-todays-construction-technology-ecosystem> (lest 10.01.2020).

Bolen, K.R., Drummond, C., Grandi, F. (2020). Benchmarking Innovation Impact 2020.

Hentet fra: <https://info.kpmg.us/content/dam/info/en/innovation-enterprise-solutions/pdf/2019/benchmarking-innovation-impact-2020.pdf> (lest 19.04.2020).

Byggeordboka. (2017a). Ord og uttrykk i bygg og eiendom. Hentet fra:

<https://www.byggordboka.no/artikkel/les/akkvisisjon> (lest 05.03.2020).

Byggeordboka. (2017b). Ord og uttrykk i bygg og eiendom. Hentet fra:

<https://www.byggordboka.no/artikkel/les/byggekostnad> (lest 19.05.2020).

Byggeordboka. (2018). Ord og uttrykk i bygg og eiendom. Hentet fra:

<https://www.byggordboka.no/artikkel/les/entreprisereformer> (lest 19.05.2020).

Bærug, S. (2012). Verdsetting av næringseiendom: Prinsipper, begreper og eksempler. ILP.

Hentet fra:

http://www.umb.no/statisk/ilp/publikasjonsserier/verdsetting_av_nringseiendom_publicert_januar_2012_med_vedlegg.pdf (lest 30.04.2020).

Bærug, S. (2017). *Verdsetting av fast eiendom*. Universitetsforlaget.

Bærug, S. (2019). Forelesning 29.10.19: *Geltner kap. 1. og 2*. Institutt for eiendom og juss, NMBU.

Bærug, S., Liljefjell, S.F. (2016). Del av Basalrapporten 2. Halvår 2016. Newsec Basale.

Chaillou, S., Fink, D., Goncalves. (2016). Urban Tech On The Rise: Machine Learning

Disrupts The Real Estate Industry. Hentet fra:

https://www.academia.edu/39801788/Urban_Tech_on_the_Rise_Machine_Learning_Disrupts_the_Real_Estate_Industry (lest 10.01.2020).

Courbe, J., Garvey, J., Lyons, J., O'Hara, C., von Engel, M. (2020). Financial Services

Technology 2020 and Beyond: Embracing Disruption. Hentet fra:

<https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/assets/pdf/technology2020-and-beyond.pdf> (lest 20.04.2020).

Eurostat. (2020). Hentet fra: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (lest 26.04.2020).

Frick, W. (2019). How to Survive a Recession and Thrive Afterward, Harvard Business Review Online. Hentet fra: <https://hbr.org/2019/05/how-to-survive-a-recession-and-thrive-afterwards> (lest 20.04.2020).

Geltner, D., Miller N.G., Clayton J., Eicholtz, P. (2013). *Commercial Real Estate Analysis and Investments, 3rd Edition*.

Grad av Utnyttning: Beregnings- og Måleregler. (2014) Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/grad-av-utnyttning/id749790/> (lest 05.02.2020).

Kartvervekt (2015). Kurs i Matrikkelføring: Den Norske Eiendomsregistreringens Historie. Hentet fra: <https://www.kartverket.no/globalassets/matrikkel/kurs/forkurs/pdf/2-den-norske-eiendomsregistrerings-historie.pdf> (lest 05.02.2020).

Knotten, V. (2018). Building Design Management In The Early Stages. Doctoral theses at NTNU. Hentet fra: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2486003> (lest 24.04.2020).

Kristoffersen, Ø. R., Røsnes, A.E. (2010). *Eiendomsutvikling i tidlig fase: erverv, stiftelse og utnyttelse av eiendom til bygging og byutvikling*. Oslo, Senter for Eiendomsfag.

Leikvam, G., Olsson, N. (2014). *Eiendomsutvikling*. Fagbokforlaget.

Lædre, O. (2002). State of the art: Tidligfasevurderinger av prosjekter, Concept rapport 01-30. Hentet fra: <https://www.ntnu.no/concept/publikasjoner> (lest 09.04.2020).

Maarbani, S. (2017). *Real Estate Technology: Threat or Opportunity?* KPMG, Realtech Ventures.

Miles, M.E., G. Berens, et al. (2015). *Real Estate Development: Principles and Process (5th Edition)*. Washington, D.C., Urban Land Institute.

Nicolais, T. (2016). *Real Estate Finance and Investment Fundamentals: Why Study Real Estate Investment?* Harvard University.

Nordic PropTech. (2020). Quarterly Webinar 2020 Q1.

Næss, S., Øyasæter, A.S. (2018). *Eiendomsutvikling: Fra planlegging til ferdigstillelse*. Universitetsforlaget.

Olsson, N. (2011). *Praktisk rapportskrivning*. Fagbokforlaget.

Orcutt, M. (2019). Once hailed as unhackable, blockchains are now getting hacked. MIT Technology Review. Hentet fra:
<https://www.technologyreview.com/2019/02/19/239592/once-hailed-as-unhackable-blockchains-are-now-getting-hacked/> (lest 24.04.2020).

Peiser, R. (2012). *Professional Real Estate Development*. Harvard Graduate School of Design. Urban Land Institute, U.S.

Plan- og bygningsloven (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling*, Norges lover: Kommunal- og moderniseringsdepartementet av 27. Juni.

Poorvu, W. J. (2008). *Creating and Growing Real Estate Wealth: The 4 Stages to a Lifetime of Success*. FT Press.

Poorvu, W. J. (1999). *The Real Estate Game: The Intelligent Guide to Decisionmaking and Investment*. Harvard Business School.

Pyle, A., Weir, A. (2018). *The road to opportunity: An annual review of the real estate industry's journey into the digital age*. KPMG Global PropTech Survey.

Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum. Currency.

Simonsen, L. (1997). *Prekontraktuell ansvar*. Universitetsforlaget.

Spacemaker AI. (2020a). Spacemaker's Site Acquisition Benchmark, for Bendik Oliver Borgnes.

Spacemaker AI. (2020b). Hentet fra: <https://spacemaker.ai/> (lest 14.02.2020).

Statistisk Sentralbyrå. (2019). Boligpriser og boligprisindekser. Hentet fra: <https://www.ssb.no/priser-og-prisindekser?de=Boligpriser+og+boligprisindekser> (lest 23.02.2020).

Strother, R. (2008). *Bill Gates: Microsoft Founder*. ABDO Publishing Company.

Sundstrøm, K. (2019). Den fjerde industrielle revolusjon. Nasjonal Digital Læringsarena. Hentet fra: <https://ndla.no/nb/subjects/subject:43/topic:1:198141/topic:1:198142/resource:1:197529> (lest 03.02.2020).

Svalestuen, F., Knotten, V., Lædre, O., Lohne, J. (2017). Planning the building design process according to Level of Development. Hentet fra: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2561810> (lest 24.04.2020).

Taschereau-Dumouchel, M., Kopytov, A. (2018). Why Some Jobs Disappear Forever Following Recessions. Hentet fra: <https://knowledge.wharton.upenn.edu/article/recessions-jobs/> (01.04.2020).

UN. (2018). World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. Key Facts. Hentet fra: <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf> (lest 01.04.2020).

Unissu. (2019). Global PropTech Analysis: Europe, Unissu Online. Hentet fra: <https://www.unissu.com/proptech-resources/proptech-europe> (lest 04.02.2020).

Wilson, J. (2014). *Essentials of Business Research: A Guide to Doing Your Research*. Project Sage. Hentet fra:

https://www.academia.edu/39919079/Essentials_of_Business_Research_A_Guide_to_Doing_Your_Research_Project_-_Jonathan_Wilson (lest 04.02.2020).

World Economic Forum. (2016). The Global Information Technology Report 2016, Innovating in the Digital Economy. Hentet fra:
http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf (lest 10.01.2020).

World Economic Forum. (2015). Collaborative Innovation Transforming Business, Driving Growth. Hentet fra:
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Collaborative_Innovation_report_2015.pdf (lest 24.01.2020)

Zvi, N.B. (2019). How Location Analytics Can Pull Commercial Real Estate out of the Darkness, Propmodo Online. Hentet fra:
<https://www.propmodo.com/how-location-analytics-can-pull-commercial-real-estate-out-of-the-darkness/> (lest 13.02.2020).

8. Vedlegg

Vedlegg 1: Nøkkeltalls- og begrepsforklaring

Begrep	Nøkkeltall	Kilde	Beskrivelse
Totalentreprise	40 000 NOK/kvm BRAS	JM Norge AS og Bærug og Liljefjell (2016)	Entrepriseform der "totalentreprenøren har ansvar for både prosjektering og utførelse" (Byggeordboka, 2018).
Offentlige avgifter	2 000 NOK/kvm BRAS	JM Norge AS og Bærug og Liljefjell (2016)	Skatter og avgifter
Interne prosjektkostnader	4 000 NOK/kvm BRAS	JM Norge AS og Bærug og Liljefjell (2016)	Selskapets interne kostnader for prosjektet
Finanskostnad	3 000 NOK/kvm BRAS	JM Norge AS og Bærug og Liljefjell (2016)	Renter, transaksjonskostnader og andre finanskostnader
Dekningsbidrag	8 000 NOK/kvm BRAS	JM Norge AS og Bærug og Liljefjell (2016)	Faste kostnader gjennom prosjektets levetid

Reguleringskostnader	NOK 8 750 000	JM Norge AS	Inkluderer kostnader for hele reguleringsprosessen
Tilknytningskostnader	NOK 5 000 000	JM Norge AS	Kostnader for tilknytning til vann og avløp til kommunen
Infrastrukturkostnader	NOK 50 000 000	JM Norge AS	Kostnader for infrastruktur. Inkluderer både prosjektert og pålagt infrastruktur
Andre avtalte kostnader	NOK 25 000 000	JM Norge AS	Kostnader avtalt med selger, og er prosjektavhengig
Klargjøring av tomt	NOK 5 000 000	JM Norge AS	Kostnader for riving av nåværende bebyggelse og tilrettelegging av tomten
Byggekostnad	NOK 875 000 000	JM Norge AS	"Byggekostnad er i NS 3453:2016 definert som summen av felleskostnader, bygg og installasjoner, utendørs kostnader og generelle kostnader" (Byggeordboka, 2017b)
Prosjektkostnad	NOK 1 886 200 000	JM Norge AS	Summen av totale kostnader
Risiko	NOK 363 800 000	JM Norge AS	Risikomargin for uforutsette risikoposter
Prosjektmargin	18 %	JM Norge AS	Prosjektets margin i prosent, tilsvarer fortjenesten og avkastningen i prosjektet

Vedlegg 2: Intervjuguide

Bedrift: Anonym

Bedriftens representant: Akkvisisjonssjef / Prosjektleder og ansvarlig for akkvisisjon

Dato og sted: 02.03.2020 / 26.03.2020

Oppgavens problemstilling: *“Hvordan kan ny teknologi stimulere til bedret risikohåndtering ved akkvisisjon av utviklingseiendom til boligformål?”*»

Generelt

- Hvilke parametere er avgjørende ved verdivurdering av en utviklingseiendom til boligformål?
- Hvilke metoder og modeller brukes for å beregne eiendomsverdi?
- Hva er sentrale risikoposter i akkvisisjonsfasen?
- Hvilke kvalitative parametere foreligger ved en tomtekjøpsvurdering?
- Hvilke kvantitative parametere foreligger ved en tomtekjøpsvurdering

Hovedspørsmål

- I hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvalitative parametere i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse?
- I hvilken grad er beslutningsgrunnlaget for de kvantitative parametere i akkvisisjonsfasen egnet for teknologianvendelse?
- Hvordan kan ny teknologi gi bedret kunnskapsunderlag ved erverv av eiendom, slik at risiko for feilvurderinger reduseres?

Annet

- Finnes det teknologiske verktøy i eiendomsbransjen?
- Hvilke teknologiske verktøy brukes i akkvisisjonsfasen?
- Hvor er teknologien kontekst?
- Hvilken informasjon kartlegges for å fatte beslutninger med lavere risiko?
- Har utviklere tilgang til denne informasjonen, og har utviklere verktøy til å hente ut denne informasjonen?
- Hva er teknologiens nytteverdi i akkvisisjonsfase for en helhetlig prosjektsuksess?

Drøftelse/refleksjoner

- Vil ny teknologi endre den tradisjonelle verdikjeden i boligutvikling?

Takk.



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

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway