

Jenny Christine Calumpang Andersen
Karoline Aarvik Drangsholt

Teknologidrevne bærekraftige boliger

- drøm eller realitet?

Masteroppgave i Eiendomsutvikling og -forvaltning

Veileder: Carmel Margaret Lindkvist

Juni 2020

Jenny Christine Calumpang Andersen
Karoline Aarvik Drangsholt

Teknologidrevne bærekraftige boliger

- drøm eller realitet?

Masteroppgave i Eiendomsutvikling og -forvaltning
Veileder: Carmel Margaret Lindkvist
Juni 2020

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for arkitektur og design
Institutt for arkitektur og planlegging



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet i forbindelse med masterstudiet Eiendomsutvikling og -forvaltning ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU. Oppgaven utgjør 30 studiepoeng i emnet AAR4992 og er utarbeidet våren 2020 av to studenter ved studiet. Oppgaven utgjør også avslutningen på en toårig master for oss, og vi ønsker derfor å takke flere;

Vi vil gjerne rette en stor takk til de som har bidratt til at vi har fått gjennomført dette prosjektet. Tusen takk til Carmel Lindkvist for all veiledning, nyttige bidrag og god oppfølging. Det gode humøret ditt og oppmuntrende ord har gjort at arbeidet med masteroppgaven har gått overraskende knirkefritt. Tusen takk til alle våre informanter som har bidratt med deres kunnskap og tanker om emnet. Tusen takk til alle som tok seg tiden til å stille til intervju, ikke minst i de krevende tider med Covid-19.

Arbeidet med masteroppgaven har gitt oss bedre innsikt i en rekke fagområder og vi gleder oss til å kunne benytte tilegnet kunnskap i arbeidslivet.

Juni 2020,

Jenny Christine Calumpang Andersen

Karoline Aarvik Drangsholt

Sammendrag

Eiendomsbransjen står for store deler av verdens CO²-utslipp og det er derfor et fokus på bærekraftig eiendomsutvikling og bærekraftige boliger. Eiendomsutviklere utfører ulike miljøtiltak og blant dem er energieffektivisering svært viktig. Dette gjøres gjennom smarthusteknologi. Formålet med denne oppgaven er å belyse eiendomsutviklingen av bærekraftige boliger med fokus på teknologi og dens påvirkning. Oppgaven skal avdekke om smarthusteknologi er noe eiendomsutviklere jobber systematisk med i sine bærekraftsstrategier, og om eksterne påvirkningsfaktorer er avgjørende for dette. På bakgrunn av dette skal følgende problemstilling bidra til å belyse temaet: *“Hvordan påvirker smarthusteknologi eiendomsutvikleres tilnærming til utvikling av nye bærekraftige boliger?”*. Problemstillingen besvares gjennom tre forskningsspørsmål, som tar for seg temaene bærekraft og teknologi, strategi og omdømmebygging, og eksterne faktorer.

Oppgavens teori tar for seg ulike faktorer innen bærekraft og teknologi i boliger, som for eksempel FNs bærekraftsmål for eiendomssektoren og smarthusteknologi. Videre presenteres teori om strategi i eiendomsutvikling, i form av Corporate Social Responsibility (CSR) og omdømmebygging på eiendomsutvikleres nettsider. Til slutt tar oppgaven for seg eksterne faktorer som påvirker eiendomsutviklere til å implementere teknologi i bærekraftige boliger, herunder krav og retningslinjer, insentiver fra myndigheter, og investorer og banker.

Masteroppgavens funn er innhentet gjennom en kvalitativ forskningsprosess. Det er gjennomført en nettsideanalyse av syv eiendomsutviklingsselskaper og elleve semistrukturerte dybdeintervjuer med ulike eiendomsutviklere fra de syv selskapene, Areo og Enova. Slik er det innhentet kunnskap og erfaringer innen eiendomsutvikling, teknologi og bærekraft.

Forskningsprosessens funn er analysert og diskutert opp mot oppgavens teoretiske rammeverk. Det belyses her at eiendomsutviklerne anser energieffektivitet som den viktigste grunnen til å se bærekraft og teknologi i sammenheng. Samtidig anses det som en veldig viktig bærekraftig kvalitet i boliger. Det avsløres at det er vanskelig for eiendomsutviklerne å se en større sammenheng utover et byggeprosjekt. Dette gjør at det større perspektivet “smarte og bærekraftige byer” ikke ivaretas. Videre kommer det frem at eiendomsutviklerne henger etter teknologisk, både når det gjelder implementering i deres strategier og omdømmebygging på nett. Forskjellen fra funn fra dybdeintervjuer og nettsideanalysen indikerer at bransjen endrer

seg, men at denne endringen skjer sakte. Eiendomsutviklerne opplever per i dag et større press fra krav og retningslinjer, myndigheter, og banker og investorer enn fra boligkjøpere. De ser derimot en fremtidig etterspørsel som de forsøker å imøtekomme med arbeidet de gjør nå.

Masteroppgaven konkluderer med at eiendomsutviklerne påvirkes av smarthusteknologi i den grad at:

- smarthusteknologi bidrar til energieffektivisering.
- bruk av BREEAM tilrettelegger for smarthusteknologi
- det er ikke etterspørsel etter smarte og bærekraftige boliger fra kunder i dag, men eiendomsutviklerne ser en fremtidig etterspørsel og arbeider for det nå.

Funnene belyser også at det tar tid å utvikle strategier og eiendomsutviklere bruker ulike tilnærminger for å utvikle bærekraftige strategier som inkluderer teknologi. Eksempelvis fokuseres det på kunnskapsutvikling, testing og læring før en går ut med en satt strategi.

Summary

The real estate industry accounts for a large part of the world's CO² emissions, so there is a focus on sustainable real estate development and sustainable housing. Property developers carry out various environmental measures and among them, energy efficiency is very important. This is done through smart home technology. The purpose of this assignment is to shed light on the real estate development of sustainable housing with a focus on technology and its impact. The task will reveal whether smart home technology is something that property developers work systematically within their sustainability strategies and whether external influencing factors are crucial to this. Against this backdrop, the following research question will help to shed light on the theme: *"How does smart home technology affect property developers' approaches to developing new sustainable housing?"*. The research question is answered through three questions, which deal with the themes of sustainability and technology, strategy and reputation building, and external factors.

The theory of the task addresses various factors in the area of sustainability and technology in homes, such as the UN Sustainability Goals for the real estate sector and smart home technology. Furthermore, the theory of strategy in real estate development, in the form of Corporate Social Responsibility (CSR) and reputation building, is presented on the property developers' websites. Finally, the task addresses external factors that influence real estate developers to implement technology in sustainable housing, including requirements and policies, government incentives, and investors and banks.

The master's thesis was obtained through a qualitative research process. A website analysis was conducted of seven real estate development companies and eleven semi-structured in-depth interviews with various real estate developers from the seven companies, Areo and Enova. This is how knowledge and experience in real estate development, technology and sustainability have been acquired.

The findings of the research process are analyzed and discussed against the theoretical framework of the thesis. It is highlighted here that property developers consider energy efficiency as the most important reason for seeing sustainability and technology in context. At the same time, it is considered a very important sustainable quality in housing. It is revealed that it is difficult for the real estate developers to see a larger context beyond a construction

project. This means that the larger perspective of “smart and sustainable cities” is not taken care of. Furthermore, it appears that the property developers are lagging behind technologically, both in terms of implementation in their strategies and online reputation building. The difference between findings from in-depth interviews and website analysis indicates that the industry is changing, but that this change is happening slowly. Property developers are currently experiencing greater pressure from requirements and guidelines, authorities, and banks and investors than from home buyers. On the other hand, they see a future demand that they are trying to meet with the work they are doing now.

The Master's thesis concludes that real estate developers are influenced by smart home technology to the extent that:

- smart home technology contributes to energy efficiency.
- use of BREEAM facilitator for smart home technology
- There is no demand for smart and sustainable housing from customers today, but real estate developers see a future demand and are working for it now.

The findings also highlight that it takes time to develop a strategy and real estate developers use different approaches to develop the sustainable strategy as the technology. For example, focus on knowledge, testing and learning before embarking on a set strategy.

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Sammendrag	ii
Summary	iv
Innholdsfortegnelse	vi
Figurliste	ix
Tabelliste	x
1. Introduksjon	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Formål og problemstilling	2
1.2.1 Formål med oppgaven	2
1.2.2 Problemstilling og forskningsspørsmål	3
1.3 Avgrensninger	3
1.4 Oppbygging	4
2. Teoretisk rammeverk	6
2.1 Bærekraft og teknologi i boliger	6
2.1.1 Bærekraftig eiendomsutvikling	7
2.1.2 FNs bærekraftsmål for eiendomssektoren	8
2.1.3 Bærekraftige kvaliteter i en bolig	11
2.1.4 Smarthusteknologi	11
2.1.5 Energieffektivisering og hvordan smarthusteknologi bidrar	13
2.1.6 Smarte og bærekraftige byer	14
2.2 Strategi i eiendomsutvikling	16
2.2.1 Eiendomsutvikleres CSR	18
2.2.2 Omdømmebygging og eiendomsutvikleres nettsider	19
2.2.3 Miljøsertifisering for dagens bærekraftige boliger	19
2.3 Eksterne faktorer som påvirker utvikling av smarte og bærekraftige boliger	21
2.3.1 Krav og retningslinjer mot en grønnere og mer innovativ fremtid	22
2.3.2 Myndighetene og arbeid mot grønn konkurransekraft og innovasjon	23
2.3.3 Investorer og banker som påvirkningsfaktor	26
2.3.4 Marked og etterspørsel etter smarte og bærekraftige boliger	27
2.4 Oppsummering av teoretisk rammeverk	28
3. Metode	29
3.1 Valg av metodisk tilnærming og forskningsdesign	29

3.1.1 Litteraturstudie	31
3.1.2 Nettsideanalyse	32
3.1.3 Dybdeintervju	34
Analyse av dybdeintervjuer	38
3.2 Kildekritikk	39
3.3 Evaluering av kvalitative undersøkelser	39
3.3.1 Reliabilitet	39
3.3.2 Validitet	40
3.3.3 Objektivitet	41
3.4 Begrensninger	41
3.5 Oppsummering av forskningsprosess	42
4. Funn	44
4.1 Informantene	44
4.1.1 Introduksjon av eiendomsutviklere	44
4.1.2 Introduksjon av interesseorganisasjoner	45
4.2 Nettsideanalyse	46
4.2.1 Strategi	47
4.2.2 Bærekraft	47
4.2.3 Teknologi	49
4.2.4 Tanker om egne nettsider	50
4.2.5 Oppsummering	51
4.3 Funn fra dybdeintervjuer	53
4.3.1 Hvordan tenker eiendomsutviklere rundt bærekraft og teknologi?	53
4.3.1.1 Hva er de viktigste årsakene til å se teknologi og bærekraft i sammenheng?	53
4.3.1.2 Bransjens synspunkter på bærekraftige kvaliteter i en bolig	54
4.3.1.3 Tenker eiendomsutviklere i stor skala når de skal bygge boliger?	55
4.3.1.4 Oppsummering	56
4.3.2 I hvilken grad er smarthusteknologi implementert i eiendomsutviklernes bærekraftsstrategier og hvordan formidler de dette på sine nettsider?	58
4.3.2.1 Hvordan det arbeides med strategi innen bærekraft og teknologi	58
4.3.2.2 Er aktørene opptatt av å formidle strategien til kundene?	62
4.3.2.3 Miljøsertifisering som en del av bedriftenes bærekraftsstrategi	63
4.3.2.4 Oppsummering	64
4.3.3 Hvilke eksterne faktorer påvirker eiendomsutviklere til å utvikle smarte og bærekraftige boliger?	65
4.3.3.1 Bransjens meninger om krav og retningslinjer	65

4.3.3.2 Bransjen om myndighetene som påvirkningsfaktor	66
4.3.3.3 Bransjen om investorer og banker som påvirkningsfaktor	67
4.3.3.4 Opplever eiendomsutviklere økt etterspørsel for smarte og bærekraftige boliger?	68
4.3.3.5 Oppsummering	70
4.4 Sammenligning av nettsideanalysen og dybdeintervjuer	71
5. Diskusjon	75
5.1 Hvordan tenker eiendomsutviklere rundt bærekraft og teknologi?	76
5.2 I hvilken grad er smarthusteknologi implementert i eiendomsutviklernes bærekraftsstrategier og hvordan formidler de dette på sine nettsider?	81
5.3 Hvilke eksterne faktorer påvirker eiendomsutviklere til å utvikle smarte og bærekraftige boliger?	87
5.4 Oppsummering av diskusjon	93
6. Konklusjon	94
6.1 Konklusjon av problemstilling og forskningsspørsmål	94
6.2 Anbefalinger til bransjen	98
6.3 Refleksjoner av eget arbeid og forslag til videre forskning	99
7. Referanseliste	100

Figurliste

<u>Figur 2.1: Den triple bunnlinsen</u>	<u>s. 7</u>
<u>Figur 2.2: Sustainable Development Goals</u>	<u>s. 10</u>
<u>Figur 2.3: Prinsipper for smarte og bærekraftige byer og lokalsamfunn</u>	<u>s. 15</u>
<u>Figur 2.4: Anbefalinger fra grønn konkurransekraft</u>	<u>s. 24</u>
<u>Figur 2.5: Oppsummering av teoretisk rammeverk</u>	<u>s. 28</u>
<u>Figur 3.1: Oversikt over forskningsprosessen</u>	<u>s. 29</u>
<u>Figur 3.2: Oppsummering av forskningsprosess og metode</u>	<u>s. 43</u>
<u>Figur 4.1: Oppsummerende ordsky</u>	<u>s. 57</u>
<u>Figur 5.1: Sammenheng mellom teoretisk rammeverk og funn</u>	<u>s. 93</u>
<u>Figur 6.1: Sammenheng mellom oppgavens hovedfunn</u>	<u>s. 96</u>

Tabelliste

<u>Tabell 2.1: Frivillige miljøtiltak</u>	s. 20
<u>Tabell 2.2: Krav og retningslinjer</u>	s. 22
<u>Tabell 3.1: Søkematrise</u>	s. 31
<u>Tabell 3.2: Informanter</u>	s. 36
<u>Tabell 4.1: Oversikt over informanter innen eiendomsutvikling</u>	s. 45
<u>Tabell 4.2: Oversikt over informanter innen bærekraft</u>	s. 46
<u>Tabell 4.3: Oversikt over informanter innen teknologi</u>	s. 46
<u>Tabell 4.4: Miljø- og teknologiinnhold på aktørenes nettsider</u>	s. 51
<u>Tabell 4.5: Eiendomsutviklernes strategitilnærminger</u>	s. 61
<u>Tabell 4.6: Strategi, teknologi og “smarthus-ready”</u>	s. 62
<u>Tabell 4.7: Sammenligning av funn fra nettsideanalysen og dybdeintervjuer</u>	s. 73

1. Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Bærekraft er et stort fokus i eiendomsbransjen, men det er ønskelig å avdekke om eiendomsutviklere ser sammenhengen med smarthusteknologi, og om teknologidrevne bærekraftige boliger i dag er en drøm eller realitet. Rammeverk, utforskning, kunnskapsheving, strategisk implementering og økt etterspørsel kan bidra til at det blir en realitet. Temaet for denne masteroppgaven omhandler hvorvidt eiendomsutviklere påvirkes av smarthusteknologi i deres tilnærming til utvikling av nye, bærekraftige boliger. Dette er et aktuelt tema i dagens samfunn, da fokuset mot klimaproblematikken er større enn noen gang. Eiendomsbransjen i Norge i dag utvikler miljøprosjekter i større grad enn tidligere, som et svar på disse utfordringene. I tillegg er det flere og flere som ser nytteverdien av teknologi som hjelpemiddel for å nå bærekraftsmålene.

Verdens ressurser har aldri vært under mer press enn nå. Frem til 2050 vil verdens befolkningen øke med 30 % og vi står dermed overfor utfordringer knyttet til energi- og vannforsyning, ressursbruk, matproduksjon, miljø og økonomi. I over 200 år har det vært et fokus på å skape vekst gjennom en forbedring av produksjon av varer og tjenester. Likevel har vi ikke klart å frikoble økonomisk vekst fra miljøpåvirkning og utslipp (Kunnskapsnæringen, u.å, s. 6-7). På grunn av den økte miljøbelastningen, har fremtiden behov for økt utbygging av miljø- og klimavennlige bygg sammenlignet med dagens situasjon (Powerhouse, 2019, s. 5). Eiendomssektoren er en stor del av den globale klimautfordringen og står for 40% av energiforbruket i verden (UNEPFI, 2016). I denne oppgaven vil det utforskes hvordan smarthusteknologi kan bidra til energieffektivisering som minker det globale energiforbruket.

Eiendomsutviklere har en nøkkelrolle i sammenheng med globale ambisjoner om å redusere utslipp. Parisavtalen ble vedtatt i 2015, der Norge var en av de 195 deltagende landene. Et resultat av avtalen har vært et økende fokus på klima- og miljøutfordringer. Det økende globale fokuset på spørsmål knyttet til miljø- og klimaendringer resulterte i at betegnelsen "Det Grønne Skiftet" spirte i Norge og dermed forsterket temaets aktualitet. Det Grønne Skiftet er forankret i regjeringsplattformen fra Sundvollen, i Norges mål om å være et lavutslippssamfunn innen 2050. Det Grønne Skiftet er dermed en del av den globale innsatsen for bærekraftig utvikling (Regjeringen, 2014). Regjeringen beskriver Det Grønne Skiftet som: "De globale klima- og

miljøutfordringene krever omstilling til et samfunn hvor vekst og utvikling skjer innen naturens tålegrenser” (Regjeringen, 2014).

Forskning viser at bolig er blant det som bidrar mest i økningen av CO₂-utslipp (Forskning, 2015). Det bygges stadig flere nye boliger som bidrar til denne økningen. I fjerde kvartal i 2018 ble det gitt igangsettingstillatelse til 9000 boliger, dette er 11 % flere boliger enn i samme kvartal 2017 (Bjørke, 2019). Ifølge Leikvam og Olsson (2014, s. 92) har det de siste årene vært en trend innenfor eiendomsutvikling å ha et sterkere fokus på miljøkonsekvenser. Dette har resultert i en økt utvikling av å implementere miljøtiltak i boligprosjekter. Samtidig er det enighet om at det er bransjen som må lede vei for en økning i bærekraftige byggeprosjekter (Brun, 2020). Innen boligutvikling begynner miljøsertifiseringsverktøy å brukes i større grad, blant dem er BREEAM et verktøy som tilrettelegger for bruk av smarthusteknologi. Det er et økende fokus på smarte bygg og interessen er økende blant leietakere og eiere. Likefullt satser aktører i bransjen på produkt og tjenesteutvikling av løsninger. Likevel har ikke bransjen et felles rammeverk for de behov og forventede effekter av boliger med smarthusteknologi (Powerhouse, 2019, s. 5). Elektronikkbransjen kommer stadig med flere og flere smarthusløsninger og -produkter for norske hjem og dagens forbrukere mangler derfor ikke alternativer. Smarthusteknologi kan bidra til å gjøre en bolig mer bærekraftig gjennom blant annet bedre kontroll og styring av energiforbruk (Alfaris, Juaidi og Manzano-Agugliaro, 2017, s. 271). Det er dermed interessant å se hvordan smarthusteknologien påvirker eiendomsutviklere sin tilnærming til utviklingen av nye boliger og hvordan smarthusteknologi implementeres i deres bærekraftsstrategier.

1.2 Formål og problemstilling

1.2.1 Formål med oppgaven

Formålet med denne oppgaven er å belyse eiendomsutviklingen av bærekraftige boliger med fokus på teknologi og dens påvirkning. Oppgaven skal avdekke om smarthusteknologi er noe eiendomsutviklere jobber systematisk med i sine bærekraftsstrategier, og om eksterne påvirkningsfaktorer er avgjørende for dette.

1.2.2 Problemstilling og forskningsspørsmål

Med bakgrunn i oppgavens tema og formål ønskes det å besvare følgende problemstilling:

“Hvordan påvirker smarthusteknologi eiendomsutvikleres tilnærming til utvikling av nye bærekraftige boliger?”

Forskingsspørsmål 1:

Hvordan tenker eiendomsutviklere rundt bærekraft og teknologi?

Forskingsspørsmålet vil avdekke hva eiendomsutviklere ønsker å oppnå i utviklingen av bærekraftige og teknologiske boliger.

Forskingsspørsmål 2:

I hvilken grad er smarthusteknologi implementert i eiendomsutviklernes bærekraftsstrategier og hvordan formidler de dette på sine nettsider?

Forskingsspørsmålet tar for seg hvilke bærekraftsstrategier eiendomsutviklere benytter seg av i utviklingen av nye boliger, hvordan eiendomsutviklere arbeider med teknologi i bærekraftsstrategiene og eiendomsutviklernes omdømmebygging på nett.

Forskingsspørsmål 3:

Hvilke eksterne faktorer påvirker eiendomsutviklere til å utvikle smarte og bærekraftige boliger?

Hensikten med forskningsspørsmålet er å se på hvilke eksterne faktorer som påvirker eiendomsutviklere til å utvikle bærekraftige boliger og implementere smarthusteknologi.

1.3 Avgrensninger

Masteroppgaven omfatter et bredt og omfattende tema, og på grunn av tidsrammen er oppgavens studiefelt avgrenset. Ut ifra problemstillingen er oppgaven avgrenset til å omfatte eiendomsutviklere og hvordan smarthusteknologi påvirker deres tilnærming til utviklingen av nye bærekraftige boliger. På grunn av oppgavens vinkling settes det ikke fokus på å gjengi flere definisjoner på hva begrepet smarthusteknologi innebærer eller på å eksemplifisere hvilke tekniske løsninger et smarthus kan ha. Oppgaven vil ikke omhandle selve bruken av boligen, teknologi benyttet i byggeprosessen eller det økonomiske aspektet. Det vil heller ikke fokuseres

på produksjon av teknologi og dens negative påvirkning på miljøet. “Eiendomsutviklere” er geografisk avgrenset til Oslo/Trondheim, og begrenset til å inkludere selskaper av en viss størrelse som bygger nye leiligheter og rekkehus. På grunn av oppgavens tema er antall respondenter begrenset, da ikke alle eiendomsutviklere har inngående kunnskap om både bærekraft og smarthusteknologi. Ettersom smarte og bærekraftige boliger strekker seg utenfor kravene i TEK17, blir TEK17 mindre relevant i oppgaven og blir dermed ikke redegjort for i stor grad.

1.4 Oppbygging

Denne prosjektoppgaven deles inn i 6 kapitler, i tillegg til referanseliste og vedlegg. Det vil i denne delen presenteres en oversikt over de ulike kapitlene og deres innhold, for å gi en overordnet oversikt over oppgavens oppbygging.

Kapittel 1 inneholder introduksjon av oppgaven og dens tema, bakgrunn og formål. I tillegg blir det gjort rede for problemstilling og forskningsspørsmål, og en beskrivelse av disse. Oppgavens avgrensninger er også presentert i dette kapitlet.

Kapittel 2 inneholder det teoretiske rammeverket for oppgaven. Det blir redegjort for relevant teori som dekker forskningsprosessens tema. Kapitlet gir en bedre forståelse av sammenhengen mellom bærekraft og teknologi, og tar for seg temaene bærekraft og teknologi, strategi og omdømmebygging i eiendomsutvikling, samt eksterne faktorer som påvirker eiendomsutviklere til å utvikle bærekraftige og teknologidrevne boliger. Teorien presentert i dette kapitlet legger grunnlaget for videre analyse og diskusjon.

Kapittel 3 inneholder metode som er benyttet for å innhente teori og funn, samt en beskrivelse av hvorfor og hvordan den er anvendt. Videre blir kildene vurdert i et avsnitt om kildekritikk, samt en evaluering av den kvalitative metoden.

Kapittel 4 tar for seg funn fra de metodiske undersøkelsene. Innledningsvis presenteres informantene og en analyse av eiendomsutviklerne sine nettsider, samt en sammenligning av disse. Videre presenteres funn fra dybdeintervjuene med informantene. Dybdeintervjuene er inndelt etter forskningsspørsmålene og tar for seg de temaene som inngår i dette. Hvert delkapittel avsluttes med en oppsummering. Kapitlet avsluttes med en sammenligning av nettsideanalyse og dybdeintervjuer.

Kapittel 5 diskuterer funn og resultater opp imot innhentet teori i lys av problemstilling og forskningsspørsmål.

Kapittel 6 inneholder en oppsummering og konklusjon av oppgaven. Problemstillingen besvares her på bakgrunn av oppgavens forskningsspørsmål. Videre vil anbefalinger til bransjen presenteres, samt forslag til videre forskning. Avslutningsvis gis det en refleksjon av eget arbeid.

2. Teoretisk rammeverk

Det teoretiske rammeverket er bestående av eksisterende litteratur som omhandler oppgavens tema og problemstilling. Teknologi er stadig i utvikling, samtidig har fokuset på bærekraft økt kraftig de siste årene. Det er derfor lite kunnskap om oppgavens problemstilling per i dag, og det er dermed vanskelig å sammenligne denne forskningen med andre. Teorien skal gi en bedre forståelse av resultater som samles inn i forbindelse med masteroppgaven, som deretter skal danne grunnlaget for oppgavens diskusjon. Kapitlet omhandler teknologi og bærekraft, strategi og omdømmebygging i eiendomsutvikling, samt eksterne faktorer som påvirker eiendomsutviklere til å utvikle bærekraftige og teknologiske boliger.

Det teoretiske rammeverket presenterer først teknologi og bærekraft for å skape en forståelse for sammenhengen mellom dem - som også er grunnlaget for valgt tema og problemstilling. Strategi i eiendomsutvikling presenteres for å gi innsikt i eiendomsutvikleres strategiarbeid knyttet til bærekraft og teknologi, samt omdømmebygging på deres nettsider. For å gjøre rede for hvorfor eiendomsutviklere fokuserer på bærekraft og implementering av smarthusteknologi presenteres fire eksterne påvirkningsfaktorer; krav og retningslinjer, myndigheter, investorer og banker, og marked og etterspørsel. Begrepene “smarte” og “teknologiske” brukes om hverandre gjennom hele masteroppgaven, og refererer til definisjoner gitt i kap 2.1.5.

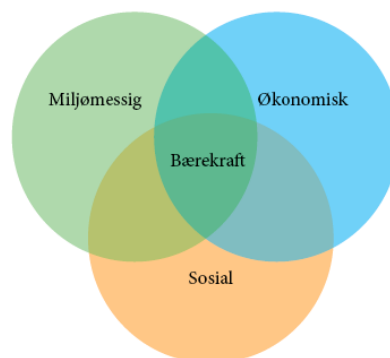
2.1 Bærekraft og teknologi i boliger

For å svare på problemstilling og forskningsspørsmål en redegjøres det her for bærekraft og teknologi i eiendomsutvikling av boliger. Som nevnt i kap 1.1 kan smarthusteknologi bidra til å gjøre en bolig mer bærekraftig gjennom bedre kontroll og styring av energibruk (Alfaris, Juaidi og Manzano-Agugliaro, 2017, s. 271). Leikvam og Olsson (2014, s.92) nevner også miljøtiltak som teknologiutprøving og energiøkonomisering. I tråd med FNs bærekraftsmål er blant annet innovasjon og infrastruktur og bærekraftige byer og samfunn ansett relevante for eiendomssektoren (WGBC, 2019). Samtidig påpeker blant annet det nasjonale veikartet for bærekraftige og smarte byer at bruk av ny teknologi bidrar til å skape smarte byer og samfunn (DOGA *et al.*, 2019, s. 4). Bygg21 sine 10 kvalitetsprinsipper for bærekraftige boliger påpeker blant annet god energiutnyttelse, lave klimagassutslipp og lave drifts- og vedlikeholdskostnader (Bygg21, 2018, s. 14-15). Veilederen for smarte bygg fra Powerhouse

og samarbeidende aktører fremhever at smarte bygg innebærer helhetlige teknologiske løsninger og miljøriktige og fremtidsrettede løsninger, samt energi- og ressursutnyttelse (Powerhouse, 2019, s. 6-8). Alle disse faktorene ansees viktig for en bærekraftig utvikling, og viser til sammenhengen mellom bærekraft og teknologi i boliger. Dette delkapittelet redegjør derfor for teori om dette.

2.1.1 Bærekraftig eiendomsutvikling

Eiendomsutvikling i et bærekraftig perspektiv kan ses i lys av bærekraftig utvikling, da eiendomsutviklere kan ta ulike miljøhensyn. Bærekraftig utvikling er i rapporten “Vår felles fremtid” definert som “en utvikling som imøtekommer dagens behov uten å forringe mulighetene for kommende generasjoner til å få dekket sine behov” (Brundtland og Dahl, 1986, s. 47). Parkin (2000, s. 4) beskriver bærekraftig utvikling som en prosess som over tid bidrar til å oppnå et bærekraftig samfunn. I bygninger kan en relatere bærekraft til hvordan materialer, tjenester og aktiviteter, brukt i byggefasen eller bruksfasen, bidrar til å støtte miljøvennlige funksjoner eller komponenter for fremtidige generasjoner (NS, 2010). I 1994 utviklet John Elkington det som nå omtales som *den triple bunnlinjen* som spesifiserer indikatorer for hva bærekraftig utvikling skal innebære (Elkington, 1994). Collins *et al.* (2019, s. 642) påpeker viktigheten av at den triple bunnlinjen blir inkludert i begrepet bærekraftig utvikling. Figur 2.1 viser den triple bunnlinjen, som innebærer tre perspektiver: *økonomisk bærekraft*, *sosial bærekraft* og *miljømessig bærekraft*. Sammenhengen og balansen mellom disse er essensielt for å oppnå bærekraft.



Figur 2.1: *Den triple bunnlinjen (Egenprodusert)*

Leikvam og Olsson (2014, s. 16) definerer eiendomsutvikling som “å transformere et stykke areal fra én tilstand til en annen, slik at arealet gir en verdiøkning i seg selv, eller i form av økt avkastning”. Arealet kan være i form av et bygg eller en grunneiendom (Leikvam og Olsson, 2014, s. 15). I tillegg til at bygget i seg selv bidrar til økt verdistigning eller avkastning, ligger det særlig verdiskapning i kapasiteten og kompetansen som legges i prosjektet (Leikvam og Olsson, 2014, s. 17). For å imøtekomme behovene til de kommende generasjoner blir det særdeles viktig med kompetanse om bærekraft når det utvikles boliger i dag. Slik Leikvam og Olsson (2014, s. 16) definerer eiendomsutvikling ovenfor, vil dette i tråd med Det Grønne Skiftet innebære å utvikle boliger på en måte som ivaretar miljøet i mest mulig grad. Eiendomsutvikling forløper seg over en lang tidsperiode, og det kan ta flere år fra byggeprosessen start til boenhetene er solgt (Brown, 2015, s. 64). Leikvam og Olsson (2014, s. 24) utdyper at prosessen kan strekke seg fra utvikling av en idé for en bestemt tomt til ferdigstillelse og salg av prosjekt. Det lange tidsperspektivet fremhever viktigheten ved å utvikle bærekraftige prosjekter, for å ivareta både miljø og fremtidige krav.

Eiendomsutviklere kan ta forskjellige miljøhensyn, eksempelvis gjennom teknologiutprøving og energiøkonomisering (Leikvam og Olsson, 2014, s. 92). Innen miljø er det særlig fokus på energiøkonomisering da Norges bygningsmasse er ansvarlig for 40% av Norges energiforbruk og tilsier bransjens fundamentale rolle i reduksjon av landets forbruk (St. meld 21 (2011-2012)). Ifølge undersøkelser er det et klart potensiale for energibesparelser innen byggsektoren. Statistikk fra SSB avslører at nærmere all energibruk innen drift av bygg består av elektrisk kraft (Bygg21, 2019, s. 22). For å bekjempe klimautfordringene er energieffektivisering i bygg- og eiendomssektoren et essensielt mål, både for sektoren og myndighetene. Samtidig skal det være mulig å halvere energibehovet med tanke på dagens bruk. Innen energieffektivisering fungerer Enova som en økonomisk insentivordning (Bygg21, 2019, s. 28), se kap 4.1.2 for mer info om Enova. Flere eiendomsselskaper har også mål om energieffektivisering i sine miljøstrategier (Bygg21, 2019, s. 28).

2.1.2 FNs bærekraftsmål for eiendomssektoren

Innledningsvis presenteres Det Grønne Skiftet og dets del av den globale innsatsen for bærekraftig utvikling. Det er et globalt skifte, men Norge som nasjon må likevel finne egne løsninger (Regjeringen, 2014). FN-rapporter og ulike internasjonale indekser viser at Norge

rangerer høyt når det gjelder global implementering av FNs bærekraftsmål (Regjeringen, 2016). FNs bærekraftsmål består av 17 mål og 169 delmål, som sammen skal “utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030” (FN-sambandet, 2020). Ni mål er plukket ut av The World Green Building Council (WGBC) og er ansett som relevante for eiendoms- og byggsektoren. Disse målene kan brukes aktivt av eiendomsutviklere i deres arbeid. I lys av dette kan FNs bærekraftsmål påvirke eiendomsutviklernes strategier (se kap 2.2) i veien mot Det Grønne Skiftet og en bærekraftig eiendomsutvikling. De utvalgte ni målene er som følger (WGBC, 2019):

3. God helse
7. Ren energi for alle
8. Anstendig arbeid og økonomisk vekst
9. Innovasjon og infrastruktur
11. Bærekraftige byer og samfunn
12. Ansvarlig forbruk og produksjon
13. Stoppe klimaendringene
15. Liv på land
17. Samarbeid for å nå målene



Figur 2.2: Sustainable Development Goals (WGBC, 2019)

Som vist i figur 2.2 kan grønne hjem bedre folks helse og velvære, i henhold til bærekraftsmål 3 (WGBC, 2019). Det kan sees i lys av den triple bunnlinje, som sier at du ikke kan ha bærekraft uten det sosiale aspektet (se kap 2.1.1). I henhold til bærekraftsmål 11, er grønne hjem en viktig faktor i utviklingen av bærekraftige samfunn og byer (WGBC, 2019), noe som gjør det hensiktsmessig å se på Nasjonalt veikart for smarte og bærekraftige byer (se kap 2.1.6).

Bærekraftsmål 17 sier at gjennom å bygge grønne hjem, skapes det sterke, globale samarbeid (WGBC, 2019), noe som er hensiktsmessig for å nå Det Grønne Skiftet. Det kan kobles til bærekraftsmål 9 som sier at grønt boligdesign kan stimulere til innovasjon og bidra til klimasikker infrastruktur. Norge fremmer inkluderende og bærekraftig industrialisering, som nevnt i kap 2.3.2. Teknologi og kunnskap vil spille en nøkkelrolle i å lette overgangen til et lavutslippssamfunn. Regjeringen vil fremme utvidet bruk av ren og miljøvennlig teknologi og

industrielle prosesser ved å styrke sitt fokus på FoU og utvikling av miljøvennlig teknologi (Regjeringen, 2016).

2.1.3 Bærekraftige kvaliteter i en bolig

Bygg21 fremhever i sin rapport at bærekraftige kvaliteter innebærer løsninger som “ivaretar sosiale, økonomiske og miljømessige aspekter samtidig” (Bygg21, 2018, s. 14), det vil si *den triple bunnlinjen*. Det er prekært at alle tre aspekter inkluderes, ellers vil man risikere at noen kvaliteter går på bekostning av andre. Bygg21 har dermed utarbeidet kvalitetsprinsipper som skal fungere som en veiviser for aktører som ønsker å utvikle bærekraftige bygg og områder. Kvalitetsprinsippene oppfordrer næringens omstilling i forbindelse med Det Grønne Skiftet. Det er ønskelig at kvalitetsprinsippene kan fungere som et verktøy i planlegging og beslutning av prosjekter. De 10 kvalitetsprinsippene er følgende (Bygg21, 2018, s. 14-15):

“Gode bygg og områder:

1. Stimulerer til kontakt, aktivitet og opplevelser
2. Gir gode lysforhold og utsyn
3. Gir god luftkvalitet og lav støybelastning
4. Ivaretar sikkerhet
5. Ivaretar god tilgjengelighet til og på stedet
6. Har lang levetid
7. Gir smart utnyttelse av arealene
8. Utnytter energien godt
9. Er bygget med god ressursutnyttelse og lave klimagassutslipp
10. Gir lave drifts- og vedlikeholdskostnader”

2.1.4 Smarthusteknologi

Smarthusteknologi er samlebetegnelsen for anvendelse av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) i boliger. Dette innebærer at de forskjellige komponentene, gjennom et lokalt nettverk, kommuniserer med hverandre. Boliger med installert smarthusteknologi betegnes som smarthus (Laberg, Aspelund og Thygesen, 2004, s. 8). Det finnes flere definisjoner på et smarthus, men definisjonene har til felles at teknologien er sentral, ikke selve boligen (Smarthusforum, u.å). Smarthusteknologi gir mulighet for

overvåking, varsling og utføring av handlinger etter valgte kriterier og bidrar dermed til økt fleksibilitet og funksjonalitet (Laberg, Aspelund og Thygesen, 2004, s. 8). Eksempler på smarthusteknologi er automatiserte og fjernstyrte komponenter, eksempelvis belysning eller termostat (Techterms, 2014).

Veilederen for smarte bygg fra Powerhouse og samarbeidende aktører beskriver at:

et smart bygg kjennetegnes av helhetlige teknologiske løsninger, hvor ulike målkonflikter er forsøkt balansert for å oppnå et bygg som er fremtidsrettet, miljøriktig, kostnadseffektivt i både anskaffelse og drift og ivaretar hovedinteressentenes forventninger og behov (Powerhouse, 2019, s. 8).

Som nevnt finnes det flere ulike definisjoner på smarthus og smarte bygg. Balta-Ozkan, Boteler og Amerighi (2014, s. 66) definerer smarthus som en bolig utstyrt med kommunikasjonsnettverk, koblingssensorer, husholdningsapparater og enheter, som kan overvåkes, fås tilgang til eller kontrolleres eksternt. I prinsippet kan uttrykket “smarthus” referere til enhver type bolig, for eksempel et frittstående hus, en leilighet eller en enhet i en sosial boligutvikling. I denne definisjonen er sensorer enheter som brukes til å oppdage plasseringen av mennesker og gjenstander, eller til å samle inn data om tilstander (for eksempel temperatur, energibruk og åpne vinduer). Husholdningsapparater refererer til hvitevarer og kjøleskap. Enheter kan være elektronikk, for eksempel telefoner, TV-apparater, datamaskiner eller enkle gjenstander som brødrister, vannkokere, lyspærer, og lignende (Balta-Ozkan *et al.*, 2014, s. 66). Trenden i eiendomsbransjen de siste årene har vært et større fokus på miljøkonsekvenser (Leikvam og Olsson, 2014, s. 92). Smarthusteknologi kan benyttes til å minimere den generelle miljøbelastningen ved å eksempelvis redusere energibruk. Eiendomsutviklere som bygger nye boliger, kan derfor legge til rette for at bruken av boligen etter overtakelse blir mer miljøvennlig ved å implementere teknologi som reduserer energibruken.

Som nevnt innledningsvis har ikke bransjen et felles rammeverk for de behov og forventede effekter av boliger med smarthusteknologi. Veilederen for smarte bygg fra Powerhouse og samarbeidende aktører ønsker derfor å bidra med et rammeverk for bransjens aktører og deres evne til å diskutere samspillet mellom teknologi og ønsket verdi (Powerhouse, 2019, s. 5-6). Et smart bygg skal ha et samspill mellom bruken av arkitektur, design og teknologi. Dette er virkemidler for å realisere funksjonelle og effektive areal. Smarte bygg skal også gi merverdi for interessenter i bruken av teknologi på en helhetlig og behovsstyrt måte. Videre skal et smart

bygg øke et byggs tilkommende verdi for samfunnet, eieren, leietakeren og brukeren ved å være klargjort for, og være innrettet med teknologi og infrastruktur som tilrettelegger for dette. I utviklingsprosessen av smarte bygg presenterer veilederen ulike spørsmål som bør gjennomgås av byggeier for å avklare nivå av teknologibruk. Blant dem finner man (Powerhouse, 2019, s. 12):

- Flexibilitet og behovet for fleksible arealer
- Markedsforventninger ift smart teknologi
- Ønsker fra leietakere om bestemte teknologiske løsninger

2.1.5 Energieffektivisering og hvordan smarthusteknologi bidrar

Globalt står bygg for 40% av energibruken, og andelen er den samme i Norge. Energieffektive bygg, som er selvforsynt med fornybar energi på sikt, er derfor en sentral klimaløsning (Stub og Brenna, 2017). Norge har blant de strengeste energikravene til nybygg i verden, og de første plusshusene er realisert.

Bygg21's liste over gode bygg og områder inneholder energiutnyttelse (Bygg21, 2018, s. 14-15). Energieffektivisering er, ut fra studier gjennomført av SINTEF i 2009, et av de billigste og enkleste klimatiltakene, og må derfor prioriteres (Dokka *et al.*, 2009). Den mest miljøvennlige energien er den man ikke trenger å produsere, og ved å energieffektivisere bygg reduserer man behovet for kraftproduksjon. I 2010 utviklet Kommunal- og moderniseringsdepartementet en handlingsplan for energieffektivisering av bygg. Den inneholder blant annet seks hovedgrep for energieffektivisering og fremtidige mål, samt hvordan nå målene (Regjeringen, 2010).

Fokuset på energieffektivisering av bygninger har ifølge Bjørnstad (2018) økt innen eiendomsutvikling. Målet er å kunne varme opp bygg ved bruk av mindre energi, og at gjenværende energibehov skal kunne dekkes av fornybar energi i stor grad. Energieffektive vinduer, balansert ventilasjon med god varmegjenvinning og behovsstyrt belysning er eksempler på energieffektive tiltak (Bjørnstad, 2018).

Ifølge Alfariis, Juaidi og Manzano-Agugliaro (2017, s. 271) spiller smarthusteknologi en betydelig rolle når det kommer til å håndtere energiytelse og optimalisere energiforbruk.

Avansert teknologi basert på tingenes internett (IoT) er et viktig element for å nå slike mål og bidrar betydelig til å redusere energibehov, forbedre etterspørsel og forbedre brukernes bevissthet og atferd. Tingenes internett (IoT) er et “IKT-system hvor et stort antall fysiske enheter kommuniserer med hverandre og med internett” (Øverby, 2018). En av fordelene med bruk av smarthusteknologi er bedre kontroll over energibruket. Installasjon av strømmålere (AMS-målere) skal gi en bedre informasjon om strømforbruket. Ifølge Huseierne (2018) kan det være realistisk å spare mellom seks og elleve prosent av det totale energiforbruket i en gjennomsnittsbolig med bruk av teknologi for strømsparing og AMS-målere.

2.1.6 Smarte og bærekraftige byer

Byer er sentrale i utviklingen for å møte ambisjonene om klimaendringer der reduksjon i karbonutslipp potensielt kan være betydelig. Byer produserer 70% av verdens klimagassutslipp og i 2050 forventes det at 70% av verdens befolkning vil bo i by (ZERO, 2015, s. 2). I henhold til bærekraftsmål 11, er grønne hjem en viktig faktor i utviklingen av bærekraftige samfunn og byer. Smarte bygninger spiller en viktig rolle i det som gjør byene smarte. Derfor er det hensiktsmessig å referere til veikartet for smarte og bærekraftige byer.

Nasjonalt veikart for smarte og bærekraftige byer er en guide for kommuner og fylkeskommuner utarbeidet av Design og arkitektur Norge (DOGA), Smartbyene og Nordic Edge (DOGA, Smartbyene og Nordic Edge, 2019, s. 1). Følgende definisjon av «smartby» (smart city) ligger til grunn for veikartet:

Smarte byer og lokalsamfunn setter innbyggerne i sentrum, og tar i bruk ny teknologi, innovative metoder, samarbeid og samskaping for å bli mer bærekraftige, attraktive, produktive og tilpasningsdyktige (DOGA *et al.*, 2019, s. 4).

DOGA *et al.* (2019, s. 6) har blant annet utarbeidet følgende prinsipper for smarte og bærekraftige byer og lokalsamfunn:



Knytt smartby-strategien til FNs bærekraftsmål, og vurder hvordan ny teknologi kan fremskynde det grønne skiftet, gjøre det enklere for innbyggere å ta miljøriktige valg og bidra til å redusere ressursbruken.



Vær åpen for å prøve nye, grønne forretningsmodeller som baserer seg på sirkulær økonomi og ny teknologi.



Fokuser på hvordan utprøving av ny teknologi sammen med intern kompetanseutvikling og samarbeid med forskningsmiljøer kan bidra til omstilling og innovasjon.

Figur 2.3: *Prinsipper for smarte og bærekraftige byer og lokalsamfunn* (DOGA *et al.*, 2019).

Smart anvendelse av teknologi og data, i kombinasjon med innbyggernes konstruktive medvirkning, kan ifølge DOGA *et al.* (2019, s. 11) bidra til å fremme effektiv ressursbruk, øke produktiviteten, forbedre offentlige tjenester og gjøre byene mer attraktive og miljø- og klimavennlige. De mener utgangspunktet er at smartby-arbeid bør spille en viktig rolle i omstillingen til mer bærekraftige byer og lokalsamfunn, og at vi i større grad må ta i bruk teknologi for å fremme innovasjon og gjennomføringsevne, i likhet med veikartet for grønn konkurransekraft (se kap 2.3.1). Det påpekes også at det er viktig å ta utgangspunkt i innbyggernes behov, og sørge for at de blir inkludert i prosessene (DOGA *et al.*, 2019, s. 11). For å nå FNs bærekraftsmål innen 2030, hevder DOGA *et al.* (2019, s. 13) at det kreves omfattende mobilisering av både innbyggere, næringsliv, academia og offentlig sektor, hvor vi samarbeider målrettet for å oppnå smartere og mer bærekraftige byer og lokalsamfunn.

2.2 Strategi i eiendomsutvikling

For å svare på problemstillingen og forskningsspørsmål to redegjøres det for teori om strategi og omdømmebygging i eiendomsutvikling i dette delkapittelet. Eiendomsutvikleres strategi innebærer her både generell strategi i eiendomsutvikling, CSR, omdømmebygging og nettsider, samt miljøsertifiseringer og hvordan eiendomsutviklere bruker dette i deres strategi ut mot interessenter. Teorien ansees relevant på grunn av forskningsspørsmål to og dens vinkling mot hvordan teknologi er implementert i eiendomsutvikleres bærekraftsstrategier og hvordan dette formidles på deres nettsider.

I lys av Det Grønne Skiftet kreves det en full mobilisering av industri for å oppnå en klimanøytral økonomi. Det tar hele 25 år å transformere en industrisektor og alle dens verdikjeder. For bygg- og eiendomssektoren indikerer dette at endringer skjer svært langsomt, også innen strategi. For å oppnå lavutslippssamfunnet 2050, må beslutninger og tiltak tas i løpet av de neste fem årene (Greenfacts, 2020). Eiendomsutvikling innebærer samhandling mellom flere ulike aktører. Ut fra aktørenes bakgrunn og rolle foreligger det ulike fokusområder. Eksempelvis vil en arkitekt fokusere på estetiske og faglige kvaliteter mens byggherre ofte ønsker å bygge et bygg innenfor budsjettets rammer. For å minske problemstillinger i prosjekter er det dermed viktig med en felles målforståelse. Innen prosjektledelse er det en generell forståelse for at ethvert prosjekt må være grunnlagt i en idé og at det i en tidlig fase må defineres klare mål (Leikvam og Olsson, 2014, s. 27-28). Ifølge Baumgartner og Rauter (2016, s. 82) vil utvikling av strategi for en virksomhet innebære å definere innholdet i selve strategien. De strategiske aktivitetene må dermed vise «*hva*», «*når*» og «*hvordan*», med hensyn til spesifikke interne og eksterne faktorer (den strategiske konteksten). Prosessen tar utgangspunkt i «*hvorfor*», det vil si at målet med arbeidet må oppnås. Målet kan eksempelvis være å utvikle effektive produkter i form av økonomi og bærekraftighet. I tråd med Baumgartner og Korhonen (2010, s. 74) gir Baumgartner og Rauter (2016, s. 82) en definisjon på de tre strategidimensjonene:

1. Selve *strategiprosessen* består av konstruksjon og utvikling av en strategi. Baumgartner og Korhonen (2010, s. 74) påpeker viktigheten ved å inkludere alle primære interessenter i denne prosessen, eksempelvis ledelsen og aktører som implementerer tilnærmingen i praksis.

2. Forholdene rundt strategiske aktiviteter er den *strategiske konteksten*. Konteksten påvirker muligheter og begrensninger i en strategi.
3. *Strategiinnholdet* representerer resultatet av strategiprosessen, det som også kalles resultatet av strategiske aktiviteter. Dette innebærer hva som tilbys, hva som skapes, målene virksomheten skal forfølge, nødvendige tiltak for å nå målene og implikasjonene av arbeidet.

Johannesen (2019) beskriver viktigheten av en endret forretningsmodell for utførelse av digital transformasjon innen eiendomsbransjen og hvordan dette påvirker strategiprosessen. Strategiske spørsmål som hvilke kunder man har, hvilke behov og hva slags atferd de har, hva som påvirker deres atferd og hvilke verdiforslag som bidrar til suksess er, og har alltid vært viktige spørsmål i strategiprosessen. Likevel vil ikke en tradisjonell angrepsmåte fungere for å gi svar på spørsmålene. Det påpekes dermed at bedrifters tilnærming er avhengige av velutformede kundestrategier tilpasset den digitale tidsalderen, ikke velutformede digitale strategier. Gjennom en god kundestrategi vil bedrifter oppnå en god beskrivelse av kunders verdier og opplevelser og levere gode løsninger ut fra dette.

Baumgartner og Rauter (2016, s. 87) påpeker at beslutningstakere i en virksomhet må reflektere kritisk rundt deres handlinger ved å vurdere miljømessige og sosiale aspekter ved de produkter, prosesser, tjenester og strategier som implementeres. For å forbedre en virksomhets miljømessige og sosiale utførelse er det nødvendig å vurdere nye ideer om hvordan bærekraftige teknologier, tjenester, strukturer og produkter kan benyttes. Dette kan således være en potensiell kilde til organisatorisk innovasjon. Ifølge Johannesen (2019) vil implementering av teknologiske løsninger være avhengig av at en bedrifts ledelse er klar over *hvorfor* det gjøres endringer før det vurderes *hvordan* disse endringene skal realiseres gjennom teknologibruk. Det er nødvendig med effektiv utnyttelse av både materialer, energi og andre ressurser for at vi skal oppnå et lavutslippssamfunn. Dette krever økt samspill mellom blant annet bygg og energisystem. For å realisere dette er det nødvendig med “helhetlig planlegging, økt innovasjon og ny teknologi innenfor flere områder/sektorer” (Enova, u.åa). Dette er viktig å håndtere i et prosjekts tidlige fase. Enova tilbyr dermed støtte til utbyggere, byggeiere og andre aktører som har behov for bistand med konseptutredninger i tidlige fase av et prosjekt. Støtten skal bidra med et godt beslutningsgrunnlag for de aktører som ønsker å velge nyskapende løsninger (Enova, u.åa).

Som nevnt ovenfor er det nødvendig med helhetlig planlegging. Det må i en tidlig fase defineres og avklares klare mål og valg av teknologi (Leikvam og Olsson, 2014, s. 27-28; Enova, u.åa). Veilederen for smarte bygg, utarbeidet av Powerhouse og samarbeidende aktører påpeker også at en virkningsfull benyttelse av teknologi i bygg er avhengig av at ambisjonsnivået er avklart i en tidligfase (Powerhouse, 2019, s. 12). Ifølge Leikvam og Olsson (2014, s. 76) påvirkes fremtidige drifts- og vedlikeholdskostnader av avgjørelser tatt i en tidligfase, dette gjelder blant annet energiforbruk og automatiseringsgrad. Videre påpeker veilederen for smart bygg at avklaring av ambisjonsnivå er fundamentalt for detaljering av ytelser som videre er avgjørende for designfasen (Powerhouse, 2019, s. 12). Veilederen påpeker også at det er nyttig å «sikre forventningsstyring gjennom tydelig og konkret dialog mellom byggeier og leietaker, diskutere ambisjonsnivå og spesifikasjon av smarte tekniske installasjoner og kontrahere arkitekter, rådgivere, entreprenører og tekniske leverandører» (Powerhouse, 2019, s. 6).

2.2.1 Eiendomsutvikleres CSR

CSR (Corporate Social Responsibility) kan oversettes til bedriftens samfunnsansvar. Ifølge Biong, Nes og Sande, 2016, s. 90) innebærer dette hvordan bedriften, gjennom sine handlinger og strategier, tar hensyn til samfunnet. Leikvam og Olsson (2014, s. 91) forklarer samfunnsansvar som det bedriftene gjør utover det som må følges av lover og krav, og betegnes som frivillig for bedriften. Bedrifter legger vekt på å ha et godt omdømme og bli ansett som en ansvarlig bedrift når det kommer til å ta ansvar for miljøproblematikken (Biong m.fl, 2016, s. 384). Leikvam og Olsson (2014, s. 91-92) påpeker også at en som eiendomsutvikler får verdi gjennom godt omdømme og samfunnsansvar ved å skape verdi til befolkningen og samfunnet. I Lov om årsregnskap av 17.07.1998, §3-3c “Redegjørelse om samfunnsansvar”, er bedriftens samfunnsansvar forankret. Bedriften må her redegjøre for de hensyn de viser overfor miljøet. St. meld 10 (2008-2009) omhandler bedrifters samfunnsansvar og at dette innebærer at sosiale og miljømessige hensyn integreres i den daglige driften (St.meld 10 (2008-2009)). Tiltak for å redusere utslipp i bygge- og anleggssektoren i Norge finnes blant annet i tekniske forskrifter (TEK17) (Regjeringen, 2014). Eiendomsutviklere står likevel fritt til å velge å ta miljøhensyn som går utover det som er beskrevet i TEK17, se kap 2.3.1.

2.2.2 Omdømmebygging og eiendomsutvikleres nettsider

Et godt omdømme er viktig for enhver virksomhet og begrepene omdømme, profil og image brukes gjerne om hverandre. Begrepene image og profil benyttes ofte om hvilket bilde eksisterende og potensielle kunder har av et produkt eller en bedrift. Begrepet omdømme innebærer ikke kun oppfatninger kunder og eksterne aktører har, men også oppfatninger fra interessegrupper og omverdenens oppfatning av bedriftens rolle i samfunnet. Et godt omdømme oppnås gjennom handlinger og holdninger, men vil ikke ha en påvirkningskraft før det formidles til aktuelle interessenter (Biong og Nes, 2011, s. 340). Bruk av innhold på nett er avhengig av bedriftens målsetting. I bedrifter der innhold er en angrepsmåte for å både påvirke og styrke bedriftens omdømme, vil bedriftens innholdsstrategi ofte være en del av deres kommunikasjonsplan. En innholdsstrategi bør blant annet besvare hvorfor og hvordan bedriften bruker innhold, ønskelig innhold, målgruppe, type flate og konsept i ulike flater (Furu, 2017, s. 14-15). Noen bedrifter innen eiendomsbransjen snakker offentlig om de positive aspektene ved bygg med en god miljøprofil og hvordan disse foretrekkes i deres portefølje. Disse bedriftene benytter dermed slike bygg i deres profilering og som en del av byggenes markedsføring og bedriftenes merkevarebygging. Dette kan gi ulike markedsfordeler (Leikvam og Olsson, 2014, s. 93). En bedrifts nettside brukes gjerne for statisk informasjon og søkesynlighet i Google. All varig informasjon om en bedrift og deres produkter vil ha en naturlig plass på bedriftens nettside. Ved hjelp av en informativ nettside og riktig oppsett sikrer bedriften søkesynlighet på Google utover søk på kun virksomhetens navn (Furu, 2017, s. 20-21). Den viktigste forutsetningen for digital kommunikasjon er å sette brukeren i fokus. Designet til en bedrifts nettside er derfor avhengig av å ta utgangspunkt i brukerens perspektiv og hva de ønsker å oppnå ved å oppsøke nettsiden (Furu, 2017, s. 65).

2.2.3 Miljøsertifisering for dagens bærekraftige boliger

Ettersom bygningsmassen er ansvarlig for 40% av Norges energiforbruk er bærekraft viktig i forbindelse med utbyggingen av bygg og boliger (St. meld 21 (2011-2012)). Det blir derfor viktig å se på miljøsertifisering i denne sammenheng og hvordan eiendomsutviklere bruker miljøsertifisering for å fremme sitt bærekraftige ståsted og sine bærekraftige prosjekter. Samtidig er teorien nyttig for å fremme hva miljøsertifisering betyr for bærekraftig teknologi i boliger. BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method) er et miljøsertifiseringverktøy som direkte tilrettelegger for implementering av teknologi, blant

annet på grunn av dets fokus på energieffektivitet (Grønn byggallianse, 2019). Som nevnt i kap 2.2.1 er det viktig med en felles målforståelse, at en strategi avklares i en tidligfase og tar hensyn til alle nødvendige interne og eksterne faktorer (Leikvam og Olsson, 2014, s. 27-28; Baumgartner og Rauter, 2016, s. 82). Miljøtiltak, som ved bruk av BREEAM, må derfor avklares i en tidligfase for å oppnå ønskede miljømål.

På nasjonale og internasjonale markeder har troverdighet innen miljø blitt en ledende konkurransefaktor. Myndighetene anvender lover og reguleringer for å redusere utslipp hos ulike virksomheter og sektorer, og i dag forekommer det krav til samfunnsansvar og bærekraftighet fra interne interessenter, men også kunder og forbrukere. For å signalisere til samfunnet at en virksomhet tar miljøansvar kan virksomheten dermed foreta ulike frivillige miljøtiltak. Dette kan innebære å innføre miljøledelsessystem, miljøsertifisering av virksomheten, miljømerking av produkter og publisering av miljørapporter (Biong og Nes, 2011, s. 38). For å gi en forståelse av de mest relevante miljøtiltak presenterer tabellen under deres formål:

Tabell 2.1: *Frivillige miljøtiltak*

Type	Navn	Formål	Krav/praksis
Internasjonal miljøstandard	ISO-14001	Bidrar med systemer for reduksjon av de negative effekter en organisasjon har på miljøet og fungerer som et effektivt miljøstyringssystem (Biong og Nes, 2011, s. 39-40).	Krever at virksomheter klarlegger alle miljøbelastninger og iverksetter tiltak for utbedring av prosedyrene (Biong og Nes, 2011, s. 39-40).
Miljøsertifiseringsverktøy	BREAAM / BREEAM-NOR BREEAM-NOR er verktøyets norske tilpasning.	Motivere til et bærekraftig byggeprosjekt, fra tidlig fase til ferdig bygg. Et effektivt hjelpemiddel for å integrere en bærekraftig tankegang i alle ledd i byggeprosjekter, og samordne alle aktørene (Grønn	Måler miljøprestasjon i bransjen utviklet av Grønn Byggallianse i samarbeid med bygg- og eiendomssektoren i Norge. BREEAM-NOR kan brukes

		Byggallianse, u.å). Tilrettelegger direkte for implementering av teknologi, blant annet på grunn av dets fokus på energieffektivitet (Grønn byggallianse, 2019).	til å vurdere blant annet boligbygg, kontorbygg, og industribygg. Den utfordrer oppfatningen mange fortsatt sitter med om at bærekraftige bygg av god kvalitet er dyrere enn bygg som oppfyller minimumskrav (Grønn byggallianse, 2019).
Miljømerke	Svanemerket	Svanemerking innbefatter både miljø- og kvalitetskrav, slik at blant annet nye småhus (frittstående eneboliger, rekkehus, villaer), leilighetsbygg, barnehage- og skolebygg kan Svanemerkes (Svanemerket, u.å).	Et Svanemerket bygg oppfyller krav til energibruk, byggeprodukter, kjemiske produkter og flere faktorer knyttet til innemiljø som er aktuelle for beboernes helse og miljø. I tillegg må krav til kvalitetsstyring i byggeprosess, overlevering og forvaltning og drift oppfylles (Svanemerket, u.å).

2.3 Eksterne faktorer som påvirker utvikling av smarte og bærekraftige boliger

For å svare på problemstilling og forskningsspørsmål tre redegjøres det her for faktorer som påvirker eiendomsutviklere til å utvikle smarte og bærekraftige boliger. Krav og retningslinjer legger grunnlaget for all eiendomsutvikling og sees dermed hensiktsmessig å inkludere i dette kapittelet. Samtidig spiller myndighetene, investorer og banker, og marked og etterspørsel en fundamental rolle for fokuset på bærekraft og teknologi. Disse fire påvirkningsfaktorene sees dermed nødvendig å redegjøre for med hensikt i å skape en forståelse for de eksterne faktorer som påvirker bransjen til å utvikle smarte og bærekraftige boliger.

2.3.1 Krav og retningslinjer mot en grønnere og mer innovativ fremtid

Bransjens krav og retningslinjer legger grunnlaget for all eiendomsutvikling, se tabell 2.2. Eiendomsutviklere står fritt til å velge å utvikle bærekraftige boliger, da det ikke er lovfestet at bransjen må utvikle boliger med strengere miljøkrav enn det som er oppført i TEK17. Likevel har eiendomsutviklere et samfunnsansvar og omdømme å ta vare på, som redegjort for i kap 2.2.1 og 2.2.2. Samtidig som frivillige miljøsertifiseringer bidrar til å opprettholde både samfunnsansvar og omdømme, som nevnt i kap 2.2.3. Leikvam og Olsson (2014, s. 92) påpeker at offentlige krav innen ulike sektorer endrer seg med tiden, i tråd med befolkningens forventninger. For eiendomsutviklere vil dette innebære å følge dagens samfunnstrend og bevege seg lenger enn minimumskravene. På den måten unngår man at et bygg blir “utdatert”. Johannesen (2019) påpeker at kundeforventninger utvikles hele tiden og påvirkes av ulike bransjer og hendelser. Med bakgrunn i slike eksterne påvirkningsfaktorer er det nødvendig at eiendomsbransjen utvikles og beveger seg fremover.

Tabell 2.2: *Krav og retningslinjer*

Krav/retningslinje	Forklaring	Formål
Plan og bygningsloven	Plan- og bygningsloven bestemmer hvordan en skal bruke og regulere landets arealer.	Formålet med loven av §1-1 er blant annet å “fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige organisasjoner” (Plan- og bygningsloven, 2008, §1-1).
Byggteknisk forskrift (TEK17)	Direktoratet for byggkvalitet (DIBK) presenterte i 2017 en ny teknisk forskrift (TEK17, tidligere TEK10). Forskriften sier noe om hva et byggverk minimum må ha av egenskaper for å kunne oppføres lovlig og sikkert i Norge (Dibk, 2017).	Formålet med forskriften er etter §1-1 å “sikre at tiltak planlegges, prosjekteres og utføres ut fra hensyn til god visuell kvalitet, universell utforming og slik at tiltaket oppfyller tekniske krav til sikkerhet, miljø, helse og energi” (Byggteknisk, 2017, §1-1).

Veikartet for grønn konkurransekraft (Grønn konkurransekraft, 2016, s. 14-15) ser et behov for å gjøre regelverk digitale og grønne. De ulike lover og forskrifter som er i dag vil etter hvert blokkere innovasjon. Dette er fordi lover og forskrifter utarbeides etter hvordan samfunnet er på det aktuelle tidspunktet. Flere lover og regler har dermed blitt utarbeidet i en tid uten nettskyer, GPS og mobile applikasjoner og skaper dermed barrierer innen områder som bygg og energi. Fokuset for Norge bør være å muliggjøre teknologiområder som bidrar til innovasjon på relevante næringslivsområder, eksempelvis digitalisering og energi. For de aktører som ønsker å introdusere ny teknologi i bygg og områder tilbyr Enova økonomisk støtte. Økonomisk støtte kan fås ved innovative løsninger og utvikling av ny energi- og klimateknologi innen eiendomsmarkedet (Enova, u.åb). Det økte miljøfokuset i Norge vises blant annet gjennom økte energikrav i de tekniske forskriftene (Bjørnstad, 2018).

En studie utført av NTNU har snakket med flere aktører i bransjen som sier at avanserte energi- og miljøløsninger i liten grad er etterspurt, utover det som kreves for å oppfylle byggt teknisk forskrift (Sørensen, 2017, s. 9). I tillegg blir det påpekt at det er et sterkt press i retning å sørge for at kostnadene holdes så lave som mulig. Teknisk forskrift kan dermed oppleves som både en minimums- og maksimumsstandard. Minimumsstandard fordi forskriften må holdes. Maksimumsstandard fordi det i mange tilfeller oppleves som for dyrt med bedre energistandard enn det som er påkrevd (Sørensen, 2017, s. 9).

2.3.2 Myndighetene og arbeid mot grønn konkurransekraft og innovasjon

I tillegg til økte energikrav i de tekniske forskriftene vises det økte miljøfokuset i Norge gjennom intensiver fra myndighetene i form av blant annet støtte fra Enova for investeringstiltak for å oppnå lavenergibygg (eksempelvis passivhusstandard). Gunstige lånebetingelser fra Husbanken er et annet insentiv myndighetene har implementert som følge av økt fokus på energieffektivisering (Bjørnstad, 2018). Kunnskapsnæringens veikart for smart omstilling (Kunnskapsnæringen, u.å, s. 4-9) presenterer ulike tiltak for myndighetene. Dette er anbefalinger som gir myndighetene muligheten til å tilrettelegge for at virksomheter i Norge kan utvikle grønn konkurransekraft. En av disse anbefalingene innebærer «insentiver som fremmer innovasjon og grønn konkurransekraft i norske virksomheter» (Kunnskapsnæringen, u.å, s. 5). Ved hjelp av digitale og grønne regelverk, støtte-, skatte- og innkjøpsordninger kan dette oppnås. Det påpekes også at det må tilrettelegges for benyttelse av teknologi og kunnskap.

Det blir dermed nødvendig at virksomheter arbeider med å se mulighetene som ligger i den teknologiske utviklingen. For å kunne gjøre dette må virksomhetsledere adressere og løfte temaet bærekraftig utvikling. I tråd med innspill fra Kunnskapsnæringen, gir rapporten fra regjeringens ekspertutvalg for grønn konkurransekraft anbefalinger innen byggsektoren, se figur 2.4. I rapporten påpekes det at det innen byggenæringen er behov og marked for energieffektivisering. Et profesjonelt marked for energitjenester vil bidra til dette. Gjennom riktige insentiver kan aktører innen byggenæringen tilby produkter boligeiere har behov for (Grønn konkurransekraft, 2016, s. 72). De ser blant annet samarbeidsinitiativer med Bygg21 som et viktig bidrag til bygg- og anleggssektoren og gir følgende anbefalinger (Grønn konkurransekraft, 2016, s. 73):

UTVALGET ANBEFALER:

Som stor eier må staten gå foran og sette høye miljø- og energikrav til egne bygg, jf. bransjens egne ambisjoner.

Myndighetene kan og bør premiere byggeiere som går foran. De store profesjonelle aktørene har påvirkningskraft på hele byggenæringen, også leverandørmarkedet. De kan drive frem omstilling i hele næringen. En innovativ omstilling fordrer at de som ønsker å omstille seg tidlig, blir belønnet. For eksempel ved raskere byggesaksbehandling.

Det må utvikles treffsikre virkemidler for å nå Stortingets målsetning om 10 TWh redusert energibruk i eksisterende bygningsmasse. Virkemidlene må bidra til å profesjonalisere markedet for rehabilitering av bygg. Det må legges til rette for utvikling av velfungerende markeder for energitjenester og EPC-kontrakter.

Det må utvikles enklere og mer egnede omforente metoder for livsløpsbetraktninger som fremmer gode forbrukervalg. Det må vurderes hvordan det kan stilles krav om å dokumentere klimagassutslipp fra hele byggets livsløp, inkludert materialbruken.

Virkemiddelapparatet må støtte samspillsarenaer. Byggenæringen er fragmentert og det er viktig å støtte samspillsarenaer som for eksempel Bygg21, klyngesamarbeid, og samspillsarenaer rettet mot eksportvirksomhet. Både byggematerialer (trevarer) og byggeløsninger (arkitektur og teknologiske løsninger) kan være aktuelle for eksport.

Figur 2.4: Anbefalinger fra grønn konkurransekraft (Grønn konkurransekraft, 2016, s. 73).

Kunnskapsnæringens veikart for smart omstilling anbefaler en endring av forsknings- og innovasjonsvirkemidler for å oppnå en grønn omstilling. Det sees et behov for virkemidler som styrker tverrfaglig samarbeid og eksperimentering. Kunnskap om utvikling av nye teknologiske

løsninger som tar utgangspunkt i menneskets behov og bruk er avgjørende for en slik omstilling. Ny design- og arkitekturmetodikk kan bidra til dette ved å opprette nye samarbeidsformer som beveger seg på tvers av bransjer og sektorer. Brukerne, deres behov og opplevelse blir sentralt i utforskning og utvikling av nye modeller for innovasjon og forretningsutvikling (Kunnskapsnæringen, u.å., s. 5-6). Ifølge Weaver *et al.* (2017, s. 28) må bærekraftige teknologier utvikles i takt og integrert med samfunnsmessige bekymringer. Omstilling av nødvendig støtte knyttet til insentiver og atferd er også viktig her. Utover å tilby tjenester til forbrukere må fremtidige teknologiske erstatninger være i stand til å oppfylle flere roller, som positive bidrag fra teknologi og aktiviteter til produkter, handelsbalansen, sysselsetting, skatteinntekter og kompetanseoverføring på tvers av generasjoner.

Videre presenterer veikartet noen sentrale politiske grep for å akselerere satsingen på grønn konkurransekraft i Norge (Kunnskapsnæringen, u.å., s. 12):

1. Det offentlige må gå foran som forbilde, med utprøving og eksempler.
2. Fremme innovasjon i virksomheter gjennom insentiver.
3. En ny tid krever en ny innovasjonspolitik.

Ifølge Weaver *et al.* (2017, s. 28) er teknologiens rolle sentral for å sikre bærekraftig utvikling, men gjensidig avhengighet mellom teknologiske, kulturelle og strukturelle endringer begrenser progresjonen innen feltet. Dette reduserer muligheten til å oppnå bærekraft og minimere overgangskostnader i økostrukturering. I tillegg taper man muligheter som er betinget av miljøeffektivitet, eksempelvis å vinne markedsandeler og politisk påvirkning i verdens sammenheng som mangel på økokapasitet og pågående endringer bringer med seg. Andre dynamikker inkluderer integrering, globalisering, liberalisering og endringer i den globale fordeling av økonomisk og politisk makt.

Industripolitikk og målsettinger tilrettelegger for og kan anses som en positiv påvirkningsfaktor for landet og bedrifter innen bygg- og anleggsnæringen til å bli mer innovative og bærekraftige. Likevel er det mangel på kunnskap om omfanget av påvirkningskraft og respons, samt samspillet mellom påvirkningsfaktorer for denne type innovasjon (Lindkvist og Sergeeva, 2019, s. 244). Politikere kan spille en viktig rolle i å dempe opplevd risiko og støtte energistyringspotensiale i smarthusteknologi. Politiske tiltak som støtter markedsutviklingen for smarthusteknologi innebærer prosjekterings- og driftsstandarder, retningslinjer for data og personvern og kvalitetskontroll. Nyttige presedenser er politiske erfaringer med

energieffektivitetsteknologi og med nasjonale smarte måleutstyr (Wilson, Hargreaves og Hauxwell-Baldwin, 2017, s. 72).

Stadig flere boligutviklere tilbyr bærekraftige boliger, og flere har sluttet seg til strakstiltakene for boligutviklere i Eiendomssektorens veikart mot 2050 (Byggfakta, 2019). Eiendomssektorens veikart ble lansert i 2016 og er en anbefaling til norske eiere og forvaltere av yrkesbygg. Den sier noe om hvilke tiltak de bør gjøre på kort og lang sikt for å bidra til et bærekraftig samfunn i 2050. Den inneholder innspill til tiltak myndighetene bør gjennomføre, så vel som aktører innen eiendomsutvikling, for å bidra til at bransjen når sine mål. Veikartet er også et innspill til Regjeringens utvalg for Grønn konkurransekraft (Norsk Eiendom, 2016). I 2017 utviklet Norsk Eiendom og Grønn Byggallianse, i samarbeid med OBOS Veidekke Eiendom og Stor-Oslo Eiendom “10 strakstiltak for boligutviklere” som en implementering til Eiendomssektorens veikart mot 2050 (Norsk Eiendom, 2017; OBOS, u.å). De 10 anbefalte strakstiltakene er (Norsk Eiendom, 2017):

1. Innføre miljøledelse
2. Definere nivå på hvert prosjekts bærekrafts-ambisjon
3. Vurdere byggets muligheter for samspill med omgivelsene
4. Etterspørre innovasjon
5. Utnytte takflatene
6. Etterspørre fleksible og arealeffektive løsninger
7. Etablere rutiner for å stille miljøkrav ved innkjøp av bygningsprodukter
8. Etterspørre fossilfri byggeplass
9. Vurder hvordan boligprosjektet kan stimulere brukere til en bærekraftig livsstil
10. Utarbeide bruksanvisning for boligkjøpere og leietakere

2.3.3 Investorer og banker som påvirkningsfaktor

Bærekraftige og energieffektive eiendommer har, ifølge Gløersen (2018), vist seg å redusere den finansielle risikoen og øke verdiskapningen. Det vil være en fordel for investorer, da det gir de både god risikojustert avkastning i dag, og motstandsdyktighet i fremtidens marked hvor leietakere blir mer og mer opptatt av å leie bærekraftig, og regulering av eiendomsutslipp blir

strengere (Gløersen, 2018). Det støttes av Norwegian Green Building Council, som sier at en miljøsertifisering med BREEAM-NOR vil gi følgende fordeler for prosjektet (NGBC, u.å):

- Høyere markedsverdi
- Høyere leieinntekter
- Større belegg
- Lavere driftskostnader
- Økt brukertilfredshet
- Redusert finansiell risiko

Som nevnt tidligere i kapittelet, er gunstige lånebetingelser fra Husbanken et insentiv som følge av økt fokus på energieffektivitet. Flere av de største bankene i landet tilbyr grønt boliglån. Det er et billigere boliglån som tilbys dersom boligen eller det som skal gjøres i boligen regnes som miljøvennlig (Pedersen, 2020). Flere av bankene krever energiklasse A eller B, mens OBOS har et krav om at boligen må være miljøsertifisert. Det vil si at boligen er BREEAM-sertifisert til “very good” eller er svanemerket (Pedersen, 2020).

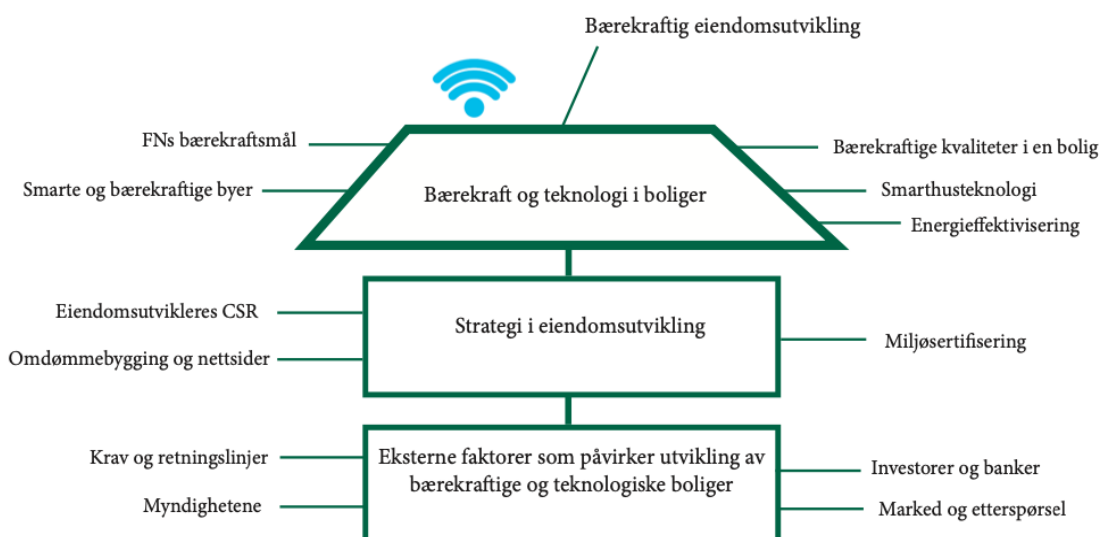
2.3.4 Marked og etterspørsel etter smarte og bærekraftige boliger

Ifølge Biong og Nes (2011, s. 37) kan teknologiske endringer definitivt påvirke etterspørselen etter en tjeneste eller vare. Teknologisk innovasjon skaper nye produkter, men kan like fullt ha en stor effekt på etterspørselen etter allerede eksisterende produkter. Ifølge Leikvam og Olsson (2014, s. 92) har ikke miljøaspektene vist seg å ha noen særlig påvirkning på eiendomsmarkedet i Norge og en eiendoms attraktivitet. Ut fra det økende fokuset på miljø de siste årene er dette uforventet, men gjelder både næring og bolig. Weeden (2019) beskriver at norske eiendomsutviklere begriper sammenhengen mellom eiendom og teknologi og hvordan dette i fremtiden går hånd i hånd. I tilknytning til den økende teknologiske utviklingen er det flere organisasjoner som arbeider for innovasjon i eiendomsbransjens teknologiutvikling. Årsaken til det økende fokuset på teknologi i eiendomssektoren begrunnes i samfunnets utvikling og urbanisering. Milleniumsgenerasjonen er vant til å benytte smarttelefoner til alle slags gjøremål, og ny eiendom er dermed ikke et unntak. Funksjonelle digitale løsninger i nye boliger eller annen eiendom faller inn under denne forventningen (Weeden, 2019). Johannesen (2019) påpeker at kunder ikke ønsker en smart bygning, men den effektiviteten, de opplevelsene og

de tjenestene som følger med et smart bygg. Derfor vil investeringer i smarthusteknologi påføre bedriften unødvendige kostnader dersom bedriften ikke har kunnskap om hva de trenger. Ifølge Flølo og Melbye (2019) vil eiendomsaktører som tør å satse på teknologiske hjelpemidler kunne oppnå større konkurransefortrinn. Dette er mye på grunn av at det for leietakerne, handler mer og mer om helhetsopplevelse enn bare arealbehov. Wilson, Hargreaves og Hauxwell-Baldwin (2017, s. 82) konkluderer i sine studier at markedsutsiktene for smarthusteknologi er positiv, både fra brukerne og bransjens perspektiv. Likevel er det viktige spørsmål og risikoer som må løses. Smarthusteknologi muliggjør energistyring og minker energiforbruk, men innvirkningen smarthusteknologi har på energibehovet er likevel avhengig av hvordan det er designet og brukt.

2.4 Oppsummering av teoretisk rammeverk

Figur 2.5 viser en oppsummering av det teoretiske rammeverket, og sammenhengen mellom de ulike delene av teorien. Kapittelet starter med en generell beskrivelse av teknologi og bærekraft i boliger, og hvordan teknologi kan bidra til energieffektivisering, som igjen kan bidra til bærekraft. Videre presenteres strategi i eiendomsutvikling, og hvordan eiendomsutviklernes samfunnsansvar og omdømmebygging motiverer til å benytte miljøsertifiseringer. Til slutt forklares fire eksterne faktorer; krav og retningslinjer, myndigheter, investorer og banker, og marked og etterspørsel som påvirker til utvikling av bærekraftige og teknologiske boliger.



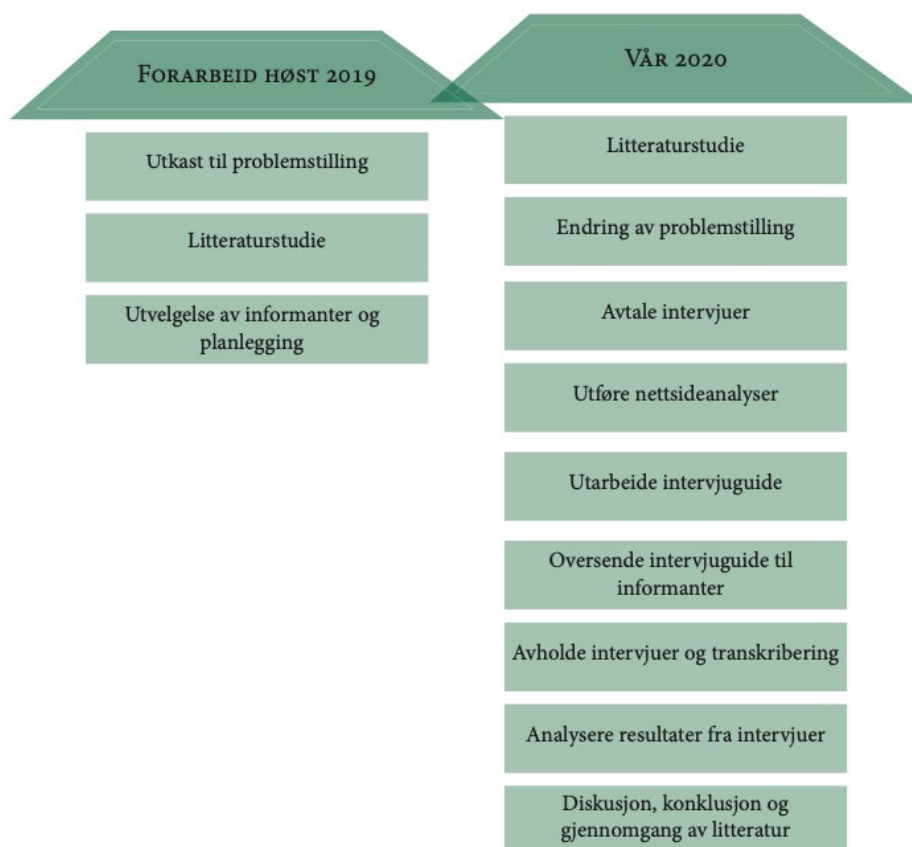
Figur 2.5: Oppsummering av teoretisk rammeverk (Egenprodusert).

3. Metode

“Metoden er redskapet vårt i møte med noe vi vil undersøke” (Dalland, 2018, s. 52). Jacobsen (2015, s.15) beskriver metode som en strategi for hvordan en skal gå frem for å frambringe troverdig eller gyldig kunnskap om virkeligheten. Dette kapittelet vil beskrive hvilke samfunnsvitenskapelige metoder som er brukt i masteroppgaven, og hvordan disse er benyttet for å samle inn relevant data. Metodene som beskrives er valgt for å undersøke temaet og svare på problemstilling og forskningsspørsmål. I tillegg skal de belyse de metoder som er brukt for å innhente teori i kapittel 2.

3.1 Valg av metodisk tilnærming og forskningsdesign

I dette delkapittelet vil oppgavens metodiske tilnærming presenteres. Figur 3.1 gir en oppsummering av arbeidet høst 2019 og vår 2020, og videre gis en presentasjon av brukte metoder. Delkapittelet gir dermed innsikt i oppgavens forskningsprosess.



Figur 3.1: Oversikt over forskningsprosessen (Egenprodusert)

Jacobsen (2015, s. 125) belyser at den metodiske tilnærmingen er avhengig av valg av problemstilling og følgelig hvilken type informasjon det er ønskelig å samle inn. Problemstillingen som skal besvares lyder slik: *“Hvordan påvirker smarthusteknologi eiendomsutvikleres tilnærming til utvikling av nye bærekraftige boliger?”*. For å besvare problemstillingen er det innhentet kompetanse, erfaringer og holdninger fra erfarne aktører innenfor bransjen. Forskningen ønsket å få en indikasjon på “eiendomsbransjens” erfaringer knyttet til temaet. Det var dermed hensiktsmessig å benytte kvalitativ metode for å innhente denne type informasjon. Hensikten med kvalitativ metode er å innhente mest mulig kunnskap om et fenomen og dens kontekst. Dette innebærer å innhente fylldige beskrivelser om emnet og ikke foreta statistiske generaliseringer (Johannessen, Tufte og Christoffersen, 2016, s. 116). Det anses ikke nødvendig å benytte kvantitativ metode på grunn av oppgavens vinkling. For å samle inn informasjon om hvordan aktører i bransjen opererer i dag og hvordan de ønsker å operere i fremtiden, har vi benyttet oss av kvalitativ metode gjennom utførte semistrukturerte dybdeintervjuer med informanter fra ulike bedrifter i bransjen. For å undersøke eiendomsutviklerne sine strategier, slik de er presentert til kunder og interessenter, ble det i forkant av intervjuene gjennomført analyser av deres nettsider. Teknologi utvikler seg stadig, samtidig som fokuset på bærekraft har økt kraftig de siste årene. Per i dag er det derfor lite kunnskap om problemstillingen og det er vanskelig å sammenligne vår forskning med andre.

Forskningsetiske retningslinjer

I 2018 ble det vedtatt ny lov om behandling av personopplysninger. Denne presiserer tilgang til behandling av personopplysninger og gjelder spesielt behandling av særlige kategorier av personopplysninger for blant annet forskning (Regjeringen, 2019). Norsk senter for forskningsdata (NSD) ble opprettet av Kunnskapsdepartementet for å sikre rett håndtering av personopplysninger og data (NSD, u.å). I henhold til deres retningslinjer er vårt prosjekt meldt inn til, og godkjent av, NSD (NSD, 2020a). Det stilles også, ifølge Personopplysningsloven, krav til samtykke fra deltakende i en undersøkelse. Samtykke kan gis både muntlig og skriftlig, enten på papir eller elektronisk. Det skal klargjøres hva samtykket omfatter, at informanten samtykker og hvem samtykket er rettet mot (Johannessen, Tufte og Christoffersen, 2016, s. 91; NSD, 2020b). Våre informanter har underskrevet samtykkeskjema, og samtykkeskjemaet (se vedlegg 4) vi sendte ut beskriver hensikten med masteroppgaven, hvorfor de aktuelle informantene er valgt ut og behandlingsansvarlige (forskere og veileder). I samtykkeskjemaet kunne informanten velge om bedriftsnavn og/eller stillingstittel skulle anonymiseres i oppgaven. En av eiendomsutviklerne ønsket å anonymisere bedriften, og med hensyn til det

ble derfor alle eiendomsutviklerne anonymisert i oppgaven. Dette er grunnet i at det er få store eiendomsutviklere i Norge, og det ville derfor være lett gjenkjennbart dersom ikke alle aktører ble anonymisert.

3.1.1 Litteraturstudie

For å få en dypere forståelse av temaet, er det valgt å innhente sekundærdata gjennom en litteraturstudie. Formålet med en litteraturstudie er å avdekke forskning som allerede finnes om emnet, i tillegg til hvilke metoder som er brukt (Johannessen, Tuft og Christoffersen, 2016, s. 105).

Litteratursøk innebærer å innhente informasjon som er relevant for problemstillingen (Dalland og Trygstad, 2018, s. 152). Masteroppgaven tar grunnlag i litteratur som er kontinuerlig gjennomgått, kritisk vurdert og sortert i henhold til oppgavens problemstilling og tema. I tillegg til fagbøker er det benyttet søkemotorer som Oria, Google Scholar og Google for å finne relevant litteratur. Forskningsprosessen utviklet seg utover våren og førte til tilspissing av søkeord i henhold til undersøkte temaer. Benyttet litteratur er basert på andres forskning, og kildekritikk har vært et fokusområde i forskningsprosessen. Veilederen vår, Carmel Lindkvist, har også vært behjelpelig med å sende oss relevant litteratur. Noe av benyttet litteratur er dermed tilsendt fra henne, samt at vi har foretatt søk utover dette. Tabell 3.1 viser oversikt over tema, søkeord og hvilken søkemotor som ble benyttet.

Tabell 3.1: *Søkematrise*

Tema	Søkeord	Søkemotor
Bærekraft og teknologi	Smart home technologies, Technology development building, Sustainable technology development	Google Scholar, Google
Bærekraftig eiendomsutvikling	Brundtland, Vår felles framtid, Bygg21 klimagassutslipp	Google Scholar, Oria, Google
FNs bærekraftsmål	Bærekraftsmål, FNs bærekraftsmål	Google

Smarte og bærekraftige byer	Veikart for smarte byer, miljøvennlige bygg	Google
Smarthusteknologi	Smarthus, smarthus miljø, teknologi i boliger, smarthusteknologi, smart home technology	Google, Google Scholar
Strategi i eiendomsutvikling	Strategies project building, Design implementation smart house	Google Scholar, Oria
Samfunnsansvar	CSR, samfunnsansvar	Google
Omdømmebygging	Omdømmebygging	Google
Miljøsertifisering	BREEAM, BREEAM-NOR, Svanemerke bygg, Nordisk miljømerking, ISO 14001, miljøstyringssystem	Google
Krav og retningslinjer	Plan og bygningsloven, TEK17, Eiendomssektorens veikart	Google
Myndigheter	Veikart for smart omstilling, Kunnskapsnæringens veikart, Veikart eiendom, Grønn konkurransekraft	Google
Investorer og banker	Investorer bærekraft eiendom, grønne lån eiendom	Google
Marked og etterspørsel	Smart home benefits, Proptech estate	Google, Estatenyheter, Google Scholar

3.1.2 Nettsideanalyse

Gjennom en nettsideanalyse kan man avklare hvordan nettsidens design, innhold, struktur og navigering kommuniserer nettsidens formål og hvordan dette fungerer sammen. Ut fra en slik

analyse kan en også avdekke kommunikasjonens verdier og ståsteder, samt vurdere dets kvalitet. En nettsideanalyse kan også, i et større perspektiv, avdekke nettsidens rolle og funksjon (Aaberge, 2018). I forkant av foretatte intervjuer ble det foretatt en nettsideanalyse av informanter innen kategorien eiendomsutviklere. Nettsideanalysen er utført for å få en helhetlig forståelse av eiendomsutviklernes strategi, slik det er kommunisert ut til kunder og interessenter. Det fokuseres på deres nettsider fordi dette utgjør bedriftenes strategi mot kunder og eksterne interessenter, samt at nettsidene representerer selskapene som en helhet. Det fokuseres ikke på selve bedriften og en forklaring av virksomheten, men på å sammenligne ulikheter blant aktører innen eiendomsbransjen. Formålet med analysen var å undersøke hvordan bedriftene fremstiller seg på egne nettsider og hva de velger å fokusere på i henhold til bærekraft og teknologi. Denne metoden er knyttet til teori om CSR og omdømmebygging. Samtidig knyttes analysen opp mot gjennomførte intervjuer, i henhold til hvor aktørene befinner seg innen bærekraft og teknologi og hvor de ønsker å være. I forkant av intervjuene antok vi at nettsideanalysene reflekterte bedriftenes gjeldende strategier, men i løpet av intervjuene omtalte flere informanter nettsidene deres som utdaterte. På denne måten representerer nettsideanalysen hvor selskapene har vært, mens dybdeintervjuene representerer hvor de ønsker å være. En sammenligning av nettsideanalysen og dybdeintervjuer gis i kap 4.4.

Utførelse av nettsideanalyse

Analysen tar utgangspunkt i aktørenes nettsider og ble gjennomført i tre faser:

1. Få en overordnet oversikt over nettsidenes innhold innen temaene bærekraft og teknologi.
2. Avklare fokusområder og spørsmål innen bærekraft og teknologi, samt hvordan dette skal brukes for å sammenligne aktørene.
3. Studere nettsidene etter de fokusområder og spørsmål som er avklart.

Det var viktig å ikke redegjøre for eller spesifikt beskrive hver enkelt aktør på grunn av deres anonymitet, som nevnt under “Forskningsetiske retningslinjer”. Analysen skal derfor ikke kunne spores tilbake til hver enkelt aktør, da det er forsøkt å beskrive ulikheter og sammenligne dem - uten å spesifisere aktørenes verdier og budskap. For å etterprøve dette er det foretatt internettsøk av flere utsagn i analysen. Dette sikrer at analysen ikke kan spores tilbake til informantene.

3.1.3 Dybdeintervju

Det ble utført dybdeintervjuer med ulike aktører i bransjen. “Målet med dybdeintervjuer er i hovedsak å skape en situasjon for en relativt fri samtale som kretser rundt noen spesifikke temaer som forskeren har bestemt på forhånd” (Tjora, 2017, s.113). Gjennom dybdeintervjuer var det ønskelig å innhente relevant informasjon, erfaringer og refleksjoner rundt temaet man ikke oppnår ved hjelp av kvantitative metoder. I forkant av intervjuene ble det utarbeidet intervjuguide med spørsmål, der disse kunne stilles i vilkårlig rekkefølge etter hvordan samtalen utartet seg. En viktig forutsetning for å lykkes med denne typen intervju er å skape en avslappet stemning hvor det er lov å tenke høyt, hvor informanten føler han kan snakke om personlige erfaringer, og hvor digresjoner er tillatt (Tjora, 2017, s. 118). Et viktig aspekt for å skape denne stemningen er, ifølge Tjora (2017, s. 121), å gjennomføre dybdeintervjuer på steder informanten føler seg trygg. Ti av elleve intervjuer ble dermed avtalt for gjennomføring på informantenes arbeidsplass.

Våren 2020 tok en uventet vending etter at Covid-19 spredte seg. Pandemien har påvirket prosjektets datainnhenting ved at flere intervjuer måtte gjennomføres via telefon/Teams istedenfor opprinnelig avtalt møte på informantenes arbeidsplass. Dette ble ansett nødvendig, både i forhold til regjeringens retningslinjer, men også av hensyn til informantenes, vår egen og andres helse. Totalt ble fem aktører intervjuet via telefon/Teams. Fire intervjuer ble gjennomført via telefon/Teams på grunn av Covid-19 og ett intervju var avtalt utført på telefon i forkant av pandemien. Tabell 3.2 viser hvor intervjuene var avtalt og hvordan de ble gjennomført. Totalt ble seks av elleve intervjuer avholdt på informantenes arbeidsplass.

Strategisk utvelgelse av informanter

Patton (1990, som sitert i Johannessen, Tufte og Christoffersen 2016, s. 117) påpeker at innen kvalitativ metode har rekruttering av informanter et tydelig mål. Dette kalles for *strategisk utvelgelse* av informanter i metodelitteratur. Benyttelse av strategisk utvelgelse innebærer at forskeren avgjør målgruppen for forskningen. Dette vil være de personer som må delta for at forskeren skal kunne innhente nødvendig data. Deretter må forskeren, ut fra målgruppen, velge ut de som skal ta del i undersøkelsen. Begrepet informant beskriver en person med kunnskap som deler informasjon med forskeren (Dalland, 2018, s. 65), og ansees dermed som den mest riktige beskrivelsen av de intervjuede personene i denne forskningen.

Kriteriebasert utvelgelse

Kriteriebasert utvelgelse går ut på at informanter velges ut fra om de oppfyller spesielle kriterier (Johannessen, Tufte og Christoffersen, 2016, s. 120). Våre informanter ble valgt ut fra kriteriene under. Et felles kriterium for de tre gruppene er lokalisering i Trondheim eller Oslo-området.

Eiendomsutviklere

1. Ansatt i et selskap som er opptatt av bærekraftig eiendomsutvikling.
2. Firma av en viss størrelse og omfang

Interesseorganisasjoner innen bærekraft

1. Kunnskap om bærekraft innen eiendomsbransjen
2. Ekstern påvirkningsfaktor for utviklere av bærekraftige boliger

Bedrift innen teknologi

1. Kunnskap om teknologi innen eiendomsbransjen

Det er valgt å fokusere på Trondheim og Oslo-området for å få et større bilde av bransjen som en helhet, da disse byene ligger spredt i Norge. Da vi er lokalisert i Trondheim, ble det et naturlig sted å starte. Samtidig er flere større eiendomsutviklere lokalisert i Oslo, noe som gjorde at de ble aktuelle å inkludere.

Snøballmetoden

Noen av informantene ble identifisert via snøballmetoden. Snøballmetoden innebærer å rekruttere informanter ved å forhøre seg om personer som har mye kunnskap om det aktuelle temaet som undersøkes. På denne måten finner forskeren frem til personer en bør kontakte. Personene man har kommet i kontakt med kan dermed henwise forskeren videre til andre aktuelle informanter som ansees aktuelle å inkludere i forskningen (Johannessen, Tufte og Christoffersen, 2016, s. 119). Veileder, Carmel Lindkvist, har bidratt med å finne Areo som informant, samt gitt oss kontaktinformasjon. Areo har også bidratt med forslag til aktuelle informanter og kontakt, blant dem Eiendomsutvikler 3. Eiendomsutvikler 7 ble kontaktet etter forslag fra en bekjent innen bransjen. Noen av bidragene har ikke resultert i intervjuer, dette etter kontakt med bedriftene. Dette gjelder blant annet DOGA (Design og arkitektur Norge), foreslått av Carmel etter gjennomgåelse av deres veikart for smarte og bærekraftige byer. Det ble i dette tilfellet avtalt intervju som senere ble avlyst etter at informanten gikk nøyere gjennom tilsendt intervjuguide. Dette ble begrunnet i manglende kunnskap om oppgavens

tema. En slik begrunnelse er mottatt fra flere aktører, men da før det har blitt inngått avtale om intervju. På grunn av manglende kunnskap oppfyller ikke disse de kriterier vist til ovenfor.

Rekruttering av informanter

De nevnte kriteriene var utgangspunktet ved rekruttering av informanter innen de ulike gruppene. I løpet av januar og februar 2020 ble det sendt ut mailer til de ulike aktørene med informasjon om oppgavens tema, formål og forslag til uker for intervju. Videre ble dato og tidspunkt for intervju avklart. Alle intervjuer var avtalt i løpet av februar og skulle holdes i de foreslåtte ukene 10-12 i mars. Det skal nevnes at problemstilling og forskningsspørsmål ikke var ferdig formulert i denne fasen, og står dermed som “foreløpig” i samtykkeskjemaet. Dette er også informantene informert om. I starten av mars ble det sendt ut en oversikt over temaer til intervju, samt samtykkeskjema og enda en bekreftelse på tid og sted for intervju. Her ble det også informert om at samtykkeskjema kan sendes tilbake med signatur og om dette ikke ble utført, ville vi ta med dette til avholdt intervju for signering. For de intervjuer som ble avholdt via telefon/Teams ble samtykkeskjema sendt tilbake med signatur på mail.

Tabell 3.2 viser forskningens informanter, planlagt dato og lokasjon for intervju, samt dato og lokasjon for utført intervju. For å sikre at vi fikk et hensiktsmessig antall informanter er det kontaktet flere aktører enn tabellen viser. Selv om ikke alle disse har blitt intervjuet, har denne tilnærmingen vært nyttig for å innhente informanter, samt motta bidrag til andre aktuelle informanter fra aktørene gjennom snøballmetoden.

Tabell 3.2: *Informanter*

Informant	Planlagt intervju	Utført intervju
Eiendomsutviklere		
Eiendomsutvikler 1a	Intervju 04.03.2020 (Kontor Oslo)	Intervju 04.03.2020 (Kontor Oslo)
Eiendomsutvikler 1b	Intervju 05.03.2020 (Kontor Trondheim)	Intervju 05.03.2020 (Kontor Trondheim)
Eiendomsutvikler 2	Intervju 12.03.2020	Intervju 12.03.2020 (Telefon)

	(Kontor Trondheim)	
Eiendomsutvikler 3	Intervju 18.03.2020 (Kontor Oslo)	Intervju 18.03.2020 (Teams)
Eiendomsutvikler 4	Intervju 18.03.2020 (Kontor Oslo)	Intervju 18.03.2020 (Teams)
Eiendomsutvikler 5	Intervju 05.03.2020 (Telefon).	Intervju 05.03.2020 (Telefon)
Eiendomsutvikler 6	Intervju 12.03.2020 (Kontor Trondheim)	Intervju 17.03.2020 (Telefon)
Eiendomsutvikler 7ab	To intervjuer 03.03.2020 (Kontor Trondheim)	To intervjuer 03.03.2020 (Kontor Trondheim)
Bærekraft		
Enova	Intervju 12.03.2020 (Kontor Trondheim)	Intervju 12.03.2020 (Kontor Trondheim)
DOGA	Intervju 18.03.2020 (Kontor Oslo)	Avlyst
Teknologi		
Areo	Intervju 04.03.2020 (Kontor Oslo)	Intervju 04.03.2020 (Kontor Oslo)

Intervjuguide

Det ble utarbeidet en overordnet intervjuguide i forkant av intervjuene. Dette for å sørge for en viss struktur, samt at alle nødvendige spørsmål ble besvart av informantene. Dataene fra intervjuene betegnes som funn i oppgaven. Funnene er påvirket av hvilken struktur som har blitt valgt for intervjuene. Ifølge Johannessen *et al.* (2016, s. 148) kan man skille mellom ustrukturert, semistrukturert og strukturert intervju. I forbindelse med denne oppgaven ble det gjennomført semistrukturerte dybdeintervju, som medførte at intervjuguiden utarbeidet i forkant styrte største deler av samtalen (Johannessen *et al.*, 2016, s. 148). Den overordnede intervjuguiden sørget for at samme type gruppe informanter ble stilt samme spørsmål. Det har

ført til at informasjonen som ble innhentet her kan sammenlignes og ses opp mot hverandre. Kvalitative intervjuguider gir også mulighet for fleksibilitet i forskningen slik at temaer som ikke dekkes av spørsmålene, eller ikke blir vurdert av forskerne før intervjuet, kan utforskes. Se vedlegg 1-3 for intervjuguider.

Utførelse av dybdeintervjuer

Totalt elleve informanter fra ni bedrifter ble intervjuet, herunder ni eiendomsutviklere fra syv selskaper, Areo og Enova. Ett intervju ble planlagt avholdt over telefon, mens de andre ble planlagt avholdt på de respektive arbeidsplassene. De første seks intervjuene ble gjennomført etter planen, mens de resterende intervjuene ble avholdt på telefon/Teams i tråd med smittetiltak og fraråd om unødige reiser fra Helsemyndighetene (vist i tabell 3.2). Samtykkeskjema ble tatt med på intervju for underskrift av informantene til de vi møtte, og ble underskrevet og sendt over på mail fra informantene som ble intervjuet over telefon/Teams. I starten av alle intervjuene ble det spurt om tillatelse til å ta opptak av intervjuet, noe som også står beskrevet i samtykkeskjemaet. Deretter informerte vi om at det i forkant av intervjuet var foretatt en nettsideanalyse, og ba informantene om en formening med tanke på dagens nettsider. Vi avsluttet intervjuene med å oppsummere og spørre om de hadde noe de ønsket å tilføye.

Dokumentasjon av intervjuene

Intervjuene ble tatt opp for transkribering og gjennomgåelse i ettertid. Alle intervjuer ble transkribert fortløpende. Telefonintervjuene ble spilt av på høytaler og tatt opptak av på samme måte. Ethvert opptak er utført etter muntlig aksept fra informantene, samt signering av samtykkeskjema. Alle opptak og transkriberinger vil slettes ved oppgavens ferdigstillelse, i henhold til NSDs retningslinjer.

Analyse av dybdeintervjuer

Når alle intervjuer var gjennomført utførte vi en analyse av disse. Dette ble gjennomført ved å gå gjennom intervjuer i henhold til problemstilling, forskningsspørsmål og de temaene oppgavens teori er basert på, samt temaer intervjuene var delt inn i. Utsagn fra aktørene ble dermed kategorisert innen temaene og forskningsspørsmålene. Hovedfokuset i første omgang var å få ned mest mulig informasjon fra alle aktører innen de ulike temaene. Alt ble deretter gjennomgått igjen for sammenligning blant aktørene, samt sammenligning med utsagn fra Areo og Enova. Sammenligningen innebar å klargjøre likheter og ulikheter blant eiendomsutviklerne, samt få med Areo og Enova sine erfaringer om de samme temaene.

Samtidig var det, i analysen, viktig å få frem og formidle viktige funn fra dybdeintervjuene. I analysen var det også et fokus på å få frem eiendomsutviklernes meninger om nettsider og hvordan nettsidene avviker eller ikke fra dagens situasjon. Dette var viktig for å studere hvordan eiendomsutviklernes strategier endrer seg med tiden og om det fokuseres på å presentere disse endringene for kunder og interessenter gjennom nettsidene deres.

3.2 Kildekritikk

Bærekraftig utvikling er et mye omtalt tema. Samtidig er teknologiens betydning og påvirkning lite forsket på i denne sammenheng. Det er derfor svært viktig med god kildekritikk. Dalland (2018, s. 152) beskriver kildekritikkens to sider. Kildekritikk omhandler å finne litteratur som bidrar til å belyse valgt problemstilling, det som kalles et litteratursøk. Videre omhandler kildekritikk å redegjøre for litteratur anvendt i oppgaven. *Hvorfor* litteraturen er valgt (litteraturens relevans i forhold til tema) og *hvordan* utvalget er utført, er aspekter som må komme tydelig frem.

Benyttet litteratur har blitt valgt ut fra relevans til oppgavens problemstilling. Det er forsøkt å i stor grad anvende nyere teori, og det er derfor særlig søkt etter teori etter 2016. Nyere teori er spesielt viktig innen teknologi, da dette er et felt som stadig utvikler seg. Eldre tidsskriftsartikler er også ansett som nyttig og dette er vurdert opp mot tema. Masteroppgaver som kilde er unngått, da det er vanskelig å vurdere dens kvalitet. Det er derfor kun benyttet masteroppgaver som inspirasjon til relevante kilder. Litteraturen som er brukt i oppgaven har både blitt gjennomgått grundig og kritisk vurdert før det har blitt anvendt i oppgaven.

3.3 Evaluering av kvalitative undersøkelser

Metodene skal ifølge Dalland (2018, s. 40) gi troverdig kunnskap. Det vil si at kravene til reliabilitet og validitet må være oppfylt.

3.3.1 Reliabilitet

Forskningens *reliabilitet* (pålitelighet) knytter seg til vurdering av dataenes kvalitet og til selve fremgangsmåten bak datainnsamlingen (Leseth og Tellman, 2018, s.16). Ved å gi leseren en inngående beskrivelse av konteksten, kan forskeren styrke påliteligheten (Johannessen, Tufte

og Christoffersen, 2016, s. 232). Ved å innhente informasjon fra fagkyndige aktører innenfor bransjen, samt benytte relevant teori, oppnår forskningen høy reliabilitet. Videre forsterkes forskningens reliabilitet ved gjennomførte nettsideanalyse. Dette har bidratt til en bredere forståelse for eiendomsutviklernes offentlige strategiarbeid og har vært nyttig å sammenligne med data innhentet i dybdeintervjuene. Samtidig har det bidratt til informantenes forståelse for hvordan deres selskap er fremstilt på deres nettsider og hvordan dette tolkes av eksterne interessenter. På den måten har de hatt mulighet til å kommunisere praksis, verdier og strategiarbeid de mener mangler på nettsidene. Ved å transkribere intervjuene oppnår oppgaven bedre reliabilitet. Vi har dermed hatt muligheten til å gjennomgå alle samtaler for å sikre at vi har forstått alt riktig. Ved uklarheter har alle informanter fått muligheten til å gjenoppta kontakt for oppfølgingsspørsmål.

3.3.2 Validitet

Leseth og Tellmann (2018, s.17) skriver at *validitet* handler om datamaterialets gyldighet overfor det de har til hensikt å måle, og tolkningen av resultatene. Det kan skilles mellom intern gyldighet og ekstern gyldighet. I kvalitative undersøkelser dreier validitet seg om i hvilken grad forskerens fremgangsmåter og funn reflekterer formålet med studien på en riktig måte, og representerer virkeligheten (Johannessen, Tufte og Christoffersen, 2016, s. 232). Ekstern validitet (overførbarhet) er i kvalitative undersøkelser snakk om overføring av kunnskap og hvorvidt man lykkes med å etablere beskrivelser, fortolkninger, begreper og forklaringer som er nyttige på andre områder enn det som studeres (Johannessen, Tufte og Christoffersen, 2016, s. 233).

Opgavens interne gyldighet styrkes ved benyttelse av kvalitativ metode, i tråd med det vi ønsket å undersøke. Ved å innhente kunnskap fra aktører fra ulike selskaper innen samme bransje får en også muligheten til å undersøke ulikhetene blant dem. Dette hadde ikke vært mulig med en casestudie. Samtidig styrkes oppgavens interne gyldighet ved å belyse ulike sider av samme tema gjennom intervjuer med både eiendomsutviklere, Areo og Enova. Informantene innehar en forståelse for oppgavens problemstilling og resulterer i at forskningen er relevant for dem.

Opgavens eksterne gyldighet styrkes ved at data støtter gitte argumenter. Siden oppgaven er basert på kvalitativ metode er ikke forskningen generaliserbar i den forstand. Likevel gir den

spissede forskningen indikasjoner og implikasjoner som bransjen kan relatere seg til. Informantene er fra større firmaer og indikerer at viktige funn er relevant for større firmaer innen bransjen.

3.3.3 Objektivitet

Det forventes at kvalitative forskere tilfører et unikt perspektiv inn i studiene de gjennomfører. Objektivitet (bekreftbarhet) skal sikre at funnene er et resultat av forskningen og ikke et resultat av forskerens subjektive holdninger (Johannessen, Tufte og Christoffersen, 2016, s. 234). Bekreftbarheten kan styrkes dersom forskeren vurderer fortolkningene opp mot annen litteratur, eventuelt om fortolkningene støttes av informantene som deltar i undersøkelsen.

I forskningsprosessens datainnhenting forsikret vi oss om at våre fortolkninger var i tråd med det informantene sa under intervjuene. Dette ble sikret gjennom å avslutte intervjuer med en oppsummering der vi tok opp gjennomgåtte temaer og hva vi tolket var deres fokus innen disse. Her fikk informantene mulighet til å rette opp i en eventuell mistolkning, tilføye noe eller bekrefte at dette samsvarte med det de mente å si. I ettertid av intervjuene har funnene blitt vurdert opp mot innhentet litteratur samtidig som litteratur var gjennomgått på forhånd. Intervjuene ga dermed muligheten til å ta opp litteratur som enten samsvarte eller ikke med det informanten sa. Videre fikk informanten mulighet til å avkrefte, bekrefte og tilføre sine meninger rundt den aktuelle litteraturen. I tillegg styrkes oppgavens bekræftbarhet ved at datainnhentingene resulterte i at flere informanter bekreftet de samme fortolkningene.

3.4 Begrensninger

I arbeidet med masteroppgaven har vi støtt på noen utfordringer som kan virke begrensende på det ferdige resultatet. Det ble i slutten av februar besluttet å anonymisere eiendomsutviklerne i funn, dette gjelder både i nettsideanalysen og funn fra dybdeintervjuer. Detaljer som bedriftenes visjoner og verdier, som er en del av deres strategi, ble utelukket, og forskjeller mellom de ulike bedriftene beskrives mer generelt. Det er tatt Google-søk av ulike beskrivelser i ettertid for å undersøke om det er mulig for eventuelle lesere å søke seg frem til hvilken bedrift det gjelder, og dette er fjernet, eventuelt skrevet om til å ikke være gjenkjennbart. En annen

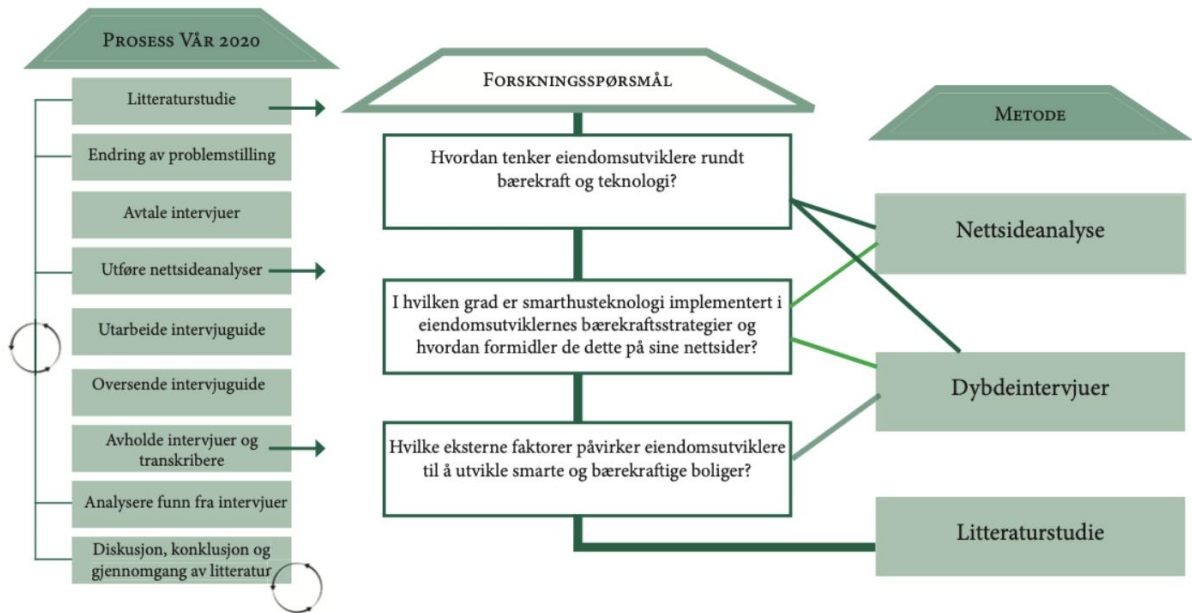
faktor som kan virke begrensende på oppgaven er intervju på informantenes arbeidsplass som ble byttet ut med telefonintervju og videokonferanser i Teams grunnet Covid-19-pandemien. I telefonintervjuene fikk vi dermed ikke mulighet til å se informantenes kroppsspråk, og samtalen ble noe mer oppstykket og mindre flytende enn ved de fysiske møtene.

Samarbeidet om oppgaven

Denne masteroppgaven er utarbeidet av to studenter, likevel har vi jobbet sammen hele veien for å få en så helhetlig oppgave som mulig. Vi har derfor hatt faste møter hvor vi har gått gjennom hverandres tekster og diskutert oppgavens oppbygning. Samtidig har vi brukt Google Docs for bedre samarbeid. I tillegg gjennomførte vi alle intervjuene sammen, for å unngå misforståelser eller at noe av informasjonen fra intervjuene ble oversett. Grunnet Covid-19-pandemien støtte også samarbeidet om oppgaven på en utfordring da vi ikke kunne møtes for å diskutere prosjektet. Vi har alltid benyttet oss av Google Docs, som gir muligheten til å se hverandres arbeid i sanntid. Dette, sammen med videosamtaler bidro til å opprettholde samarbeidet om oppgaven mens restriksjonene om fysisk møte pågikk. På grunn av dette mener vi oppgaven ikke har blitt påvirket negativt, til tross for omstendighetene.

3.5 Oppsummering av forskningsprosess

Figur 3.2 illustrerer forskningsprosessen vår 2020 og hvilke metoder som er benyttet for å avdekke forskningsspørsmålene. Forskningsprosessen er preget av å kontinuerlig arbeide sirkulært mellom litteratur, funn, diskusjon og problemstilling. Dette sikrer en rød tråd. Figuren illustrerer hvordan alle tre forskningsspørsmålene er koblet til litteraturstudiet, samtidig som både forskningsspørsmål en og to er koblet til både nettsideanalyse og dybdeintervjuer. Forskningsspørsmål tre er kun koblet til dybdeintervjuer, da spørsmålet ikke kan avdekkes gjennom en nettsideanalyse.



Figur 3.2: Oppsummering av forskningsprosessen og metode (Egenprodusert)

4. Funn

I dette kapitlet presenteres alle informanter, samt funn fra den kvalitative forskningsprosessen. Dette innebærer funn fra nettsideanalysen og funn fra dybdeintervjuer med både eiendomsutviklere, en interesseorganisasjon innen bærekraft og en bedrift innen teknologi. Totalt sett har syv nettsider blitt analysert og elleve informanter fra ni bedrifter er intervjuet. Ni av informantene er eiendomsutviklere, Enova er en interesseorganisasjon innen bærekraft og Areo er en bedrift innen teknologi.

Informantene som er intervjuet representerer sin egen bedrift, men deres synspunkter kan være påvirket av personlige holdninger og erfaringer. Nettsidene representerer de individuelle selskapene som en helhet, og det sees derfor hensiktsmessig å ha nettsideanalysen som et grunnlag for dybdeintervjuene med eiendomsutviklerne. For å svare på problemstillingen og forskningsspørsmål sees det nødvendig med flere perspektiver enn kun eiendomsutviklere. Areo og Enova er dermed intervjuet for å innhente både bærekrafts- og teknologiperspektiv.

4.1 Informantene

I dette delkapitlet gis en introduksjon av informantene. Eiendomsutviklerne presenteres kun med antall ansatte for å indikere deres størrelse. Dette på grunn av anonymitet. Interesseorganisasjoner er ikke anonymisert, og bedriftene presenteres derfor med generell informasjon.

4.1.1 Introduksjon av eiendomsutviklere

Bedriftenes størrelse kan ha en innvirkning på grad av omdømmebygging på nett og det generelle arbeidet innen bærekraft og teknologi. Alle informantene representerer mellomstore til store firmaer innen eiendomsutvikling og flere aktører er en del av selskaper med eiendomsvirksomhet, entreprenørvirksomhet og forvaltningsvirksomhet. Mellomstore firmaer defineres som firmaer med mellom 7-30 ansatte. Store firmaer defineres som firmaer med over 31 ansatte (se tabell 4.1). Tallene er avgrenset til kun eiendomsavdelingen der konsernet innehar flere virksomheter. Det er tatt en kritisk vurdering av de ulike selskapene for å kunne fremstille et realistisk bilde av deres størrelse og omfang for videre analyse. Bedriftene er lokalisert i Trondheim eller Oslo-området, men flere har også kontorer andre steder i landet.

For å innhente informasjon fra bransjen er det foretatt dybdeintervjuer med ni eiendomsutviklere fra syv ulike bedrifter. Blant informantene er to eiendomsutviklere fra samme bedrift, men med ulike stillinger og fra ulike lokasjoner (Eiendomsutvikler 1ab). Samt at vi har intervjuet to informanter fra samme bedrift og lokasjon, men ulike avdelinger (Eiendomsutvikler 7ab). Informantenes ulike stillinger kan anses å påvirke deres svar, men det er valgt å intervjuer aktører fra ulike stillinger, der dette er mulig, for å innhente ulike synsvinkler.

Tabell 4.1: *Oversikt over informanter innen eiendomsutvikling*

Informant	Informantens stilling	Lokasjon	Selskapets størrelse
Eiendomsutvikler 1a	CDO Direktør digitalisering	Oslo	Stor
Eiendomsutvikler 1b	Senior Prosjektleder	Trondheim	Stor
Eiendomsutvikler 2	Senior prosjektleder	Trondheim	Mellomstor
Eiendomsutvikler 3	Administrerende direktør - CEO	Oslo	Stor
Eiendomsutvikler 4	Direktør Boligutvikling	Oslo	Stor
Eiendomsutvikler 5	Direktør miljø	Oslo	Stor
Eiendomsutvikler 6	Konserndirektør Region	Oslo	Stor
Eiendomsutvikler 7a	Avdelingsleder Bygg	Trondheim	Stor
Eiendomsutvikler 7b	Avdelingsleder Nybolig	Trondheim	Stor

4.1.2 Introduksjon av interesseorganisasjoner

Enova

For å innhente et bærekraftsperspektiv er det utført et intervju med interesseorganisasjonen Enova. Enova er et statsforetak som er eid av klima- og miljødepartementet. Deres mandat omhandler å sørge for forsyningsikkerhet i Norge. De ønsker å promotere innovasjon innenfor sektorene industri, transport, energisystemer, bolig og bygg. For å sørge for at Norge kommer

inn i lavutslippssamfunnet har de et budsjett på ca. 12 milliarder kroner, noe de ønsker å investere i løpet av fire år. Frem til 2017 har deres fokusområde vært energieffektivisering og 2017 var året for et utvidet mandat innen klima. De ser et stort potensial for energieffektivisering innen bygg- og boligsektoren i Norge (Seniorrådgiver, Enova, intervju, 12.03.2020).

Tabell 4.2: *Oversikt over informanter innen bærekraft*

Informant	Informantens stilling	Bedrift og lokasjon
Enova	Seniorrådgiver	Enova, Trondheim

Areo

Areo utvikler en samhandling- og integrasjonsplattform for livsløpshåndtering av eiendomsdata. De jobber teknologisk med å koble BIM-modeller mot ulike bruksmønstre, som i praksis betyr to ting. Det ene er å kontrollere den dokumentasjonen som kommer fra byggeprosess over til driftsfasen, og det andre er å se etter bruksmønstre de kan tilby verdi på (CEO, Areo, intervju, 04.03.2020). Areo er valgt som intervjuobjekt da det var ønskelig å innhente et teknologisk perspektiv for å svare på problemstillingen. Informanten er CEO og en av gründerne i Areo, og har tidligere jobbet med eiendomsforvaltning i forsvaret. Informanten har derfor et bredt perspektiv når det kommer til teknologi.

Tabell 4.3: *Oversikt over informanter innen teknologi*

Informant	Informantens stilling	Bedrift og lokasjon
AREO	CEO og en av gründerne	AREO, Oslo

4.2 Nettsideanalyse

Grad av nettbasert omdømmebygging tilknyttet bærekraft og teknologi er varierende hos aktører, men det betyr ikke nødvendigvis at det ikke arbeides med det i praksis. Nettsidene presenterer strategiene som er offentlig tilgjengelige for interessenter og mulige kunder, og er særlig koblet til omdømmebygging på nett når selskapene uttrykker samfunnsansvar. Samtidig

gir intervjuene en idé om hvor bedriftene er på vei og har mål om å være. Formålet med analysene var å undersøke bedriftenes nettsiders innhold om bærekraft og teknologi, samt tydeliggjøre ulikhetene blant bedrifter innen samme bransje. Det anses svært nyttig å inkludere nettsideanalysen i den kvalitative forskningen. Nettsidene reflekterer hvor bedriftene har vært, men dybdeintervjuene reflekterer hvor de er nå og hvor de ønsker å være. I henhold til problemstillingen er det kun valgt å analysere eiendomsutvikleres nettsider.

I dette delkapittelet beskrives ulike fokusområder på nettsidene til eiendomsutviklerne. Fellesnevnerne er deres fokus på bærekraft, men manglende fokus på teknologi. Dette er et viktig funn som undersøkes nærmere i intervjuprosessen og diskusjonskapittelet. Temaene som gjennomgås er strategi, bærekraft og teknologi og kritiske spørsmål innen disse temaene.

4.2.1 Strategi

Ved en gjennomgang av bedriftenes beskrivelse av deres visjoner og verdier på deres nettsider ser man fellesnevnerne og ulike tilnærminger hos flere. Eiendomsutvikler 1ab, 3, 4, 5 og 6 har i ulik grad et prosess- og verdifokus. Det vil si at deres visjon og verdier presenterer egenskaper og holdninger som legger grunnlaget for deres arbeid og praksis. Eiendomsutvikler 7ab skiller seg ut, da deres visjon ikke redegjøres for, men i likhet med eiendomsutvikler 3 settes det et fokus på medarbeidernes kompetanse som grunnlag for deres arbeid. Eiendomsutvikler 2 er den eneste av aktørene som har et leveranse- og resultatfokus. Det fokuseres ikke på prosessen frem til resultat eller verdiene som er grunnlag for deres praksis. Fokuset er selve resultatet; det som skal foreligge ved utført arbeid.

4.2.2 Bærekraft

Snakker bedriftene implisitt eller eksplisitt om CSR?

Alle de analyserte aktørene snakker i ulik grad om CSR på sine nettsider, enten eksplisitt eller implisitt. Eiendomsutvikler 1ab, 2, 3, 5, 7ab beskriver bedriftens samfunnsansvar eksplisitt. For Eiendomsutvikler 1ab innebærer dette blant annet HMS, miljø og etikk. Eiendomsutvikler 5 påpeker at å utøve samfunnsansvar er viktig i forhold til deres mål. Eiendomsutvikler 2 beskriver viktigheten av samfunnsansvar som bidrag til en bærekraftig samfunnsutvikling. Eiendomsutvikler 7ab fokuserer på bedriftens etiske retningslinjer og bærekraft. For Eiendomsutvikler 3 innebærer samfunnsansvar blant annet å ta del i å skape bærekraftige byer

og boliger. Eiendomsutvikler 4 og 6 beskriver bedriftens samfunnsansvar implisitt, og skiller seg ut fra de andre aktørene. Disse aktørene bruker ikke begrepet CSR eller samfunnsansvar på sine nettsider. Likevel beskriver Eiendomsutvikler 6 et fokus på miljøvennlig boligutvikling og hva de fokuserer på for å få til dette. Selv ved et manglende fokus på samfunnsansvar på nettsidene til Eiendomsutvikler 4, beskriver de deres miljøprofil og bruk av materialer for å støtte opp under denne.

Uttrykker aktørene en ambisjon om å være ledende innen miljø i bransjen?

Av aktørene er det Eiendomsutvikler 1ab, 3 og 5 som enten implisitt eller eksplisitt uttrykker en ambisjon om å være ledende innen miljø i bransjen. For Eiendomsutvikler 5 innebærer miljøambisjonene deres en beskrivelse av tiltak og mål de har for å være miljøvennlige. Eiendomsutvikler 1ab beskriver deres ledende miljøambisjon med både tiltak bedriften tar, og hva de kan tilby sine kunder. Eiendomsutvikler 3 presenterer et stort fokus på miljøengasjement, både gjennom mål og tiltak i deres arbeid og hos de ansatte utover arbeidshverdagen. Eiendomsutvikler 1ab er den eneste aktøren som eksplisitt beskriver en ledende miljøambisjon. Eiendomsutvikler 3 og 5 uttrykker implisitt en slik ambisjon gjennom arbeid og tiltak. Eiendomsutvikler 2, 4, 6 og 7ab uttrykker ikke en ledende miljøambisjon. Selv om Eiendomsutvikler 4 og 6 ikke uttrykker ambisjoner om å være ledende innen miljø, har begge aktører en miljøprofil, som de beskriver på nettsidene. Eiendomsutvikler 7ab skiller seg særlig ut, da bedriften ikke beskriver noen miljøambisjoner på nettsiden.

Knytter aktørene praksis opp mot krav og/eller sertifiseringer?

Aktørene har ulike fokusområder, men på nettsidene viser de fleste til enten krav eller sertifiseringer i ulik grad. Eiendomsutvikler 1ab, 3 og 5 har til felles at alle nevner BREEAM på deres nettsider. Eiendomsutvikler 2 og 4 uttrykker at de pålegger seg høyere krav enn lov og forskrifter krever. Eiendomsutvikler 4 anser det som en selvfølge å forholde seg til de strengeste miljøkravene i bransjen, og lover ulike miljøtiltak for at boligene de bygger skal bli mest mulig bærekraftig. Eiendomsutvikler 6 snakker ikke spesifikt om miljøkrav, men redegjør for positive elementer ved å kjøpe en nyoppført bolig. Dette begrunnes i at aktøren er bevisst på påvirkningen deres på samfunnet. Eiendomsutvikler 1ab beskriver at de er blant aktørene som i tråd med nye krav, er med på å drive utviklingen fremover. De leverer bygg innenfor de viktigste miljøkategoriene. Eiendomsutvikler 5 har en ambisjon om at alle planlagte nye boliger skal BREEAM-NOR-sertifiseres. Videre skriver de at det betyr at de tar miljøhensyn under

hele byggeperioden, og at det legges til rette for at boligkjøperne enkelt kan ta egne miljøvennlige valg etter innflytting. Eiendomsutvikler 3 strekker seg etter BREEAM-NOR-sertifisering i flere prosjekter. Eiendomsutvikler 7ab skiller seg ut blant aktørene, da krav og sertifiseringer ikke nevnes på nettsidene.

Hvordan kommuniserer bedriftene sine miljøprosjekter?

Ikke alle aktørene har en egen meny for miljøprosjekter, likevel har nesten alle aktørene miljøprosjekter i porteføljen på deres nettsider. Hvordan det kommuniseres utover dette varierer. Eiendomsutvikler 1ab beskriver deres fokus på miljøvennlig bygging og energieffektive bygg og hvordan deres kompetanse bidrar til at de kan levere bygg innen de viktigste miljøkategoriene, og at de har levert mange sertifiserte miljøbygg. Eiendomsutvikler 2, 3, 4, 5, 6, 7ab har ikke en egen kategori med miljøprosjekter. Eiendomsutvikler 6 skriver at de skal utvikle bærekraftige, lønnsomme og smarte prosjekter. Eiendomsutvikler 3 fokuserer på utvikling rundt sentrale knutepunkt. Dette for å overholde deres miljøatsing. Eiendomsutvikler 4 skriver at de iverksetter miljøtiltak i sine boliger for å gjøre de mest mulig bærekraftig. Eiendomsutvikler 7ab skriver ingenting om miljøtiltak eller bærekraft på nettsiden, i motsetning til de andre aktørene.

4.2.3 Teknologi

Hva slags årsak gir aktørene for teknologiimplementering?

Eiendomsutvikler 3 er den eneste aktøren i analysen som har teknologi og teknologiimplementering som et hovedtema på sine nettsider. De følger med på det som skjer innen innovasjon og har et ønske om å levere bærekraftige prosjekter. Eiendomsutvikler 3 hevder at teknologi har kommet for å bli og at eiendomsbransjen vil endre seg veldig i løpet av årene fremover. De følger med på det som beveger seg innen teknologi i eiendomsbransjen og ser en endring i tradisjonelle forretningsmodeller i henhold til revolusjon 4.0. Eiendomsutvikler 5 tar også del i teknologiutviklingen ved å utforske fremtidens hjem gjennom forskning og støtte til bedrifter som arbeider med smarthusteknologi. Samtidig fokuserer de på å gjøre hverdagen enklere ved hjelp av smarthusteknologi. I motsetning Eiendomsutvikler 3 og 5 har ikke Eiendomsutvikler 1ab, 2, 4, 6 eller 7ab noe informasjon om teknologi på deres nettsider. Dette er et viktig funn som undersøkes nærmere i intervjuprosessen.

Tenker alle aktørene det samme med tanke på teknologi og bærekraftige boliger?

Ut fra analysen av aktørenes nettsider er det kun Eiendomsutvikler 3 og 5 som inkluderer teknologi på deres nettsider. Aktørene ser likevel ikke sammenhengen mellom teknologi og bærekraftige boliger på samme måte og har ulike fokusområder for deres satsing på smarthusteknologi. Eiendomsutvikler 3 påpeker særlig teknologiutviklingen, PropTech og deres ønske om å levere bærekraftige prosjekter. Eiendomsutvikler 5 påpeker viktigheten ved å gjøre hverdagen enklere for brukerne gjennom smarthusteknologi, samt bidra til en bærekraftig utvikling. Eiendomsutvikler 1ab, 2, 4, 6 og 7ab nevner ikke teknologi på deres nettsider, og dermed heller ikke sammenhengen mellom disse.

4.2.4 Tanker om egne nettsider

I intervjuprosessen ble informantene bedt om å dele deres tanker om egne nettsider og hvordan disse formidler det de arbeider med. Informantene mener enten at nettsidene er for dårlige og/eller at de skal gjennomgå eller har gjennomgått en endring av dagens nettsider. Dette indikerer at nettsidene ikke suksessfullt representerer firmaene, hvor de står i dag eller hva de ønsker å formidle til kundene, men heller hvor de har vært og at de nå er i en endringstilstand. Eiendomsutvikler 3 har i løpet av siste halvannet året laget nye nettsider. Dette gjorde de for å få en tydeligere profil som boligbygger, samt sette brukervennlighet i fokus. Nettsidene hadde tidligere ikke en tydelig profil på hva de arbeider med.

Eiendomsutvikler 1ab og 7ab mener deres nettsider er for dårlige. Eiendomsutvikler 1ab har et pågående prosjekt om å levere nye hjemmesider. “Da blir det en helt annen historie rundt bærekraft og teknologi” uttrykker Eiendomsutvikler 1a. Eiendomsutvikler 1b understøtter dette og tror at dagens nettsider ikke er så gode på det som kommuniseres utad. I prosjektet de arbeider med nå, innen BREEAM, merker de at det er for lite markedsføringsmateriell å hente fra selskapet sentralt. Informanten tror derfor at nettsiden absolutt burde vært bedre. Eiendomsutvikler 7a påpeker at “vi er bedre på å gjøre ting, enn å snakke om det”, som en årsak til at nettsidene deres ikke inneholder informasjon om bærekraft eller teknologi.


Eiendomsutvikler 2 og 6 nevner at deres nettsider er relativt vage rundt bærekraft og teknologi. Dette har vært et bevisst valg fra Eiendomsutvikler 6 hvor de avventer og følger nøye med på hva som skjer i samfunnet med konkurrenter. Både Eiendomsutvikler 2 og 6 har kommet til et


skifte hvor de kommer til å endre dagens nettsider og fokuset. Eiendomsutvikler 2 sine nettsider er under reetablering med nytt navn, ny logo, etc. De påpeker at nettsidens manglende tydelighet på bærekraft bunner i dagens situasjon. “Men det er litt der vi er akkurat nå, for vi er i en litt sånn "søk og finn"-fase på bærekraft. Så vi har ikke bestemt oss helt hvor vi skal gå, for å være ærlig” uttrykker informanten. Eiendomsutvikler 5 forteller at de jobber kontinuerlig med nettsidene da de ønsker at de skal bli bedre. “Det er klart det er viktig for oss at det som står der er tydelig og reflekterer det vi jobber med” påpeker informanten. De arbeider nå med å få med mer informasjon om bærekraftsmålene, samt hvordan de skal kommunisere at de bruker BREEAM på nyutviklede boliger og kommunikasjon rundt eksisterende bygg og støtteordninger.

4.2.5 Oppsummering

Tabell 4.4 gir en oversikt over miljø- og teknologiinnhold på eiendomsutviklernes nettsider. Videre gir delkapittelet en kort oppsummering innen de ulike temaene strategi, bærekraft og teknologi, samt informantenes tanker om egne nettsider.















Tegnforklaring:

 = Nettsiden inneholder temaet, men beskrives implisitt

 = Nettsiden inneholder temaet og beskrives eksplisitt

 = Nettsiden inneholder ikke temaet

Tabell 4.4: Miljø- og teknologiinnhold på aktørenes nettsider

Innhold	Eiendom utvikler 1ab	Eiendom utvikler 2	Eiendom utvikler 3	Eiendom utvikler 4	Eiendom utvikler 5	Eiendomsutvikler 6	Eiendomsutvikler 7ab
Strategi Verdier/Visjon	Prosess/ verdier	Resultat	Prosess/ verdier	Prosess/ verdier	Prosess/ verdier	Prosess /verdier	Kompetanse
Bærekraft CSR							
Ledende aktør innen miljø (ambisjon)							

Krav og sertifiseringer	✓	✓	✓	✓	✓	🔍	✗
Miljøprosjekter	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗
Teknologi Smarthus- teknologi	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗
Sammenheng: Teknologi og bærekraft	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗

Strategi

Ifølge funn fra nettsidene og med grunnlag i aktørenes verdier og visjoner, har fem av syv aktører et prosess- og verdifokus. De som skiller seg ut er Eiendomsutvikler 2 og 7ab, der Eiendomsutvikler 2 har et resultatfokus og Eiendomsutvikler 7ab har et kompetansefokus.

Bærekraft

Noen av nettsidene fokuserer særlig på miljø og har mye informasjon ved hjelp av ulike menyer og navigasjon. Eiendomsutvikler 1ab, 3 og 5 skiller seg ut i analysen da disse har nettsider med mest omfattende innhold knyttet til miljø. Analysen viser dermed at Eiendomsutvikler 2, 4, 6 og 7ab er aktørene med mindre fokus på å kommunisere deres miljøstrategi ut mot kundene på deres nettsider.

Teknologi

Eiendomsutvikler 3 og 5 har, gjennom sine nettsider, fokus på teknologi. De resterende eiendomsutviklerne kommuniserer ikke teknologi via sine nettsider. Eiendomsutvikler 3 og 5 viser også til sammenhengen mellom bærekraft og teknologi, men med ulike fokusområder.

Tanker om egne nettsider

Det er tydelig at flere informanter ser et behov for å oppdatere egne nettsider i henhold til bedriftens reelle fokusområder innen bærekraft og teknologi. Eiendomsutvikler 3 har allerede gjennomgått en slik omveltning og dette viser seg i at deres nettsider formidler deres fokus på både bærekraft og teknologi, samt brukervennlighet. Eiendomsutvikler 5 skal ikke gjennomgå en endring, men arbeider heller kontinuerlig med nettsidene (se tabell 4.4). Funnene indikerer at flere informanter er i en endringstilstand når det kommer til nettsidene, dette for å bedre

formidle deres bærekraftstrategi. Det sees dermed svært nyttig å inkludere nettsideanalysen i den kvalitative forskningen. Nettsidene reflekterer hvor bedriftene har vært, men dybdeintervjuene reflekterer hvor de er nå og hvor de ønsker å være.

4.3 Funn fra dybdeintervjuer

I dette delkapittelet presenteres funn fra dybdeintervjuer med alle aktører. Delkapittelet er strukturert etter forskningsspørsmålene og de temaene som inngår i dem. I henhold til oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål er fokuset på eiendomsutviklere og deres erfaringer og meninger, men erfaringer og meninger fra Enova og Areo benyttes også for å gi et annet perspektiv på de ulike temaene.

4.3.1 Hvordan tenker eiendomsutviklere rundt bærekraft og teknologi?

4.3.1.1 Hva er de viktigste årsakene til å se teknologi og bærekraft i sammenheng?

Det er stor enighet blant eiendomsutviklerne om at teknologi og bærekraft bør ses i sammenheng, men det varierer noe hvordan de vinkler det. For Eiendomsutvikler 1a er det en veldig tett sammenheng mellom teknologi og bærekraft. De ramser opp tre årsaker til at de innfører smarthusteknologi; “bærekraft, convenience og sikkerhet”. Med convenience mener de at hverdagen blir enklere ved å leve i et smarthus enn i et vanlig hus. De hevder at det er nesten umulig å få gjort tiltak som monner når det gjelder bærekraft. “Det betyr at vi må gjøre ting på en *helt* annen måte. Da er det stort sett teknologien som er muliggjøreren for det hvis du skal ha noe trøkk bak det. Så for oss så er det en veldig tett sammenheng mellom bærekraft og teknologi” uttrykker informanten. Eiendomsutvikler 3 tror, i likhet med Eiendomsutvikler 1ab, at teknologi og bærekraft har en stor sammenheng. Det støttes av Eiendomsutvikler 4, som legger til at teknologi og bærekraft har et enveisforhold; “bærekraft er avhengig av teknologi, men ikke nødvendigvis motsatt”. De hevder at man fint kan utvikle en teknologisk løsning uten et bærekraftsperspektiv, men ikke motsatt. Videre hevder de at eiendomsutviklere må ha teknologi til å hjelpe seg dersom de skal klare å ta vare på karbonutslipp, få ned energibruken og redusere karbonavtrykket.

Ifølge eiendomsutviklerne er energieffektivisering en viktig faktor for teknologiimplementering i bærekraftige boliger. Eiendomsutvikler 1b, 3 og 7b trekker frem energieffektivisering som den viktigste årsaken til å se teknologi og bærekraft i sammenheng. Eiendomsutvikler 3 mener at ved å se på teknologiske løsninger så er man med på å skape bærekraft i prosjektene, med tanke på effektivisering, og å gjøre ting smartere og raskere. Informanten fra Enova hevder at det er to veier for å nå lavutslippssamfunnet; teknologiutvikling og bruksendring/holdningsendring. De to går hånd i hånd da teknologien skal gjøre det enklere for folk å ta de riktige valgene, men man må ville gjøre det selv. Videre forteller informanten fra Enova at de ser at deres fokus har endret seg ganske mye på kort tid, mot teknologiutvikling og innovasjon, og tror at dette kommer til å fortsette. Dette indikerer at smarthusteknologi og energieffektivisering er høyst aktuelt i årene som kommer.

Eiendomsutvikler 2 er litt mer skeptisk til smarthusteknologi som virkemiddel til å oppnå bærekraft. De tror at det må enda mer drastiske grep til enn at leilighetene får lysstyring dersom målene for 2030 skal nås. Likevel mener de det er viktig å velge den riktige strategien når det kommer til for eksempel oppvarming og strømforbruk. Areo mener at “teknologien gir mange muligheter”, men tror i likhet med Eiendomsutvikler 2 at det ofte er lysstyring som settes i fokus innen bolig. Informanten nevner også at en riktig strategi er viktig, da teknologi må implementeres i en tidligfase.

4.3.1.2 Bransjens synspunkter på bærekraftige kvaliteter i en bolig

Ifølge eiendomsutviklerne er energieffektivitet, langsiktighet og fleksibilitet de viktigste kvalitetene i en bærekraftig bolig. Eiendomsutvikler 1a beskriver bærekraftige kvaliteter i en bolig ved å starte med smarte hjem. Informanten uttrykker at “du skal ha en bolig som har intelligens nok til å kunne regulere elektrisitetsforbruket, avhengig av referansene til kunden, og avhengig av strømpriser”. Dette støttes av Eiendomsutvikler 2, 5 og 7ab. Prognosesenteret utførte i 2019 en undersøkelse om bærekraft på vegne av Eiendomsutvikler 4. I rapporten kommer det frem at det miljøvennlige aspektet og at boligen skal være energieffektiv med god isolering, er det de fleste forbinder med begrepet “bærekraftig bolig”.

Eiendomsutvikler 4 refererer til Byggalliansens 10 kvalitetsprinsipp for bærekraft, som de mener er fornuftige å gå etter. De påpeker at ett av de ti prinsippene går på redusert energibruk, og de resterende har noe med hvordan boligen står i forhold til miljøet og brukeren, og hvordan

en legger til rette for universell utforming. I likhet med Eiendomsutvikler 4, nevner også Eiendomsutvikler 7ab langsiktige, fleksible løsninger, som gjør at boligen kan tilpasses etter hvert som brukerbehov endrer seg. Eiendomsutvikler 2 nevner at kvaliteten på boligen må være god nok til at den kan stå langsiktig uten behov for oppussing, noe som støttes av Enova og Eiendomsutvikler 5. Eiendomsutvikler 5 legger også til at den må være fleksibel og ha god materialitet, for å unngå mange endringer som krever ombygging.

Eiendomsutvikler 3 sier at det som kjennetegner en grønn bolig er at den er BREEAM-sertifisert, fordi bærekraft må da være inkludert i hele prosessen. Informanten uttaler “hvis du, som eiendomsutvikler, har bærekraft på agendaen fra dag én så vil du utvikle det prosjektet balansert med tanke på den triple bunnlinjen”. De påpeker at man kanskje ikke ser så mye forskjell i boligen i seg selv, men at bedriften beviselig kan dokumentere bærekraften. Dette understøttes av Areo som mener at bærekraft i bransjen er særlig knyttet til å dokumentere at man lager en bærekraftig løsning.

4.3.1.3 Tenker eiendomsutviklere i stor skala når de skal bygge boliger?

Funnene indikerer at det er vanskelig for eiendomsutviklerne å se en større sammenheng utover et byggeprosjekt, en tomt eller et nabolag. Smarte og bærekraftige byer og den større infrastrukturen som inngår i det er ikke noe de har kapasitet til å fokusere på. Likevel nevner tre av eiendomsutviklerne tiltak som antyder at de tenker i stor skala. Eiendomsutvikler 1a sier de skulle ønske de tenkte i stor skala, men at svaret er mer nei enn ja per i dag. De bygger bygg og nabolag som skal bidra til et bærekraftig samfunn og informanten uttaler:

...så vi bidrar til det, men de litt større infrastrukturmessige implikasjonene i en by og det å bygge smarte byer - det har vi rett og slett sagt at: det er for stort for oss akkurat nå. Vi kunne godt vært med og ment noe om det og brukt tid på det. Og vi kunne kommet med gode bidrag, men det ville gått utover fokuset vårt på å utvikle nabolag.

Eiendomsutvikler 2 tenker i stor skala på noen prosjekter, særlig de som er så store at de nesten blir en egen bydel. I likhet med Eiendomsutvikler 6 som har mange større prosjekter på et par tusen boliger. Eiendomsutvikler 2 tenker på å samvirke mellom næring og bolig, og ser for seg at spillvarme fra dagligvarebutikker kan nyttiggjøres i boligene i fremtiden. Informanten påpeker likevel det komplekse samspillet mellom alle interessentene i en smart, bærekraftig by og uttrykker at “det blir så mange interessenter at utfordringen er å få alle til å være med å ta

en liten del av ansvaret”. Eiendomsutvikler 6 bygger blant annet søppelsystemer med avfallssug, har fokus på tomter med sentral beliggenhet og bevisst nærhet til kollektivtransport. I enkelte prosjekter bygges egne borer i fjell som tar opp jordvarme og lager egne store energisentraler som kan dekke flere tusen boenheter. Areo trekker også frem viktigheten av å tenke helhetlig i et prosjekt, eksempelvis med tanke på solceller, varmegjenvinning og å selge overskuddet av energien til naboen. Enova har blant annet gitt støtte til et slikt prosjekt; et borettslag med solcellepanel på taket og batteribank i kjelleren for å ta vare på energien.

Eiendomsutvikler 3 er i et samarbeid med FNs program for at både private og det offentlige skal nå de mål som ligger i Parisavtalen. De har laget en internasjonal målemetode innen byutvikling, som viser om en by eller et område er bærekraftig eller om det følger bærekraftsmålene. Sånt sett kan en by måle seg selv basert på de 17 bærekraftsmålene. Informanten tror at dette vil bli brukt som et verktøy i fremtiden, i kommuner eller fylker og forsøker å få med Norge på dette. På den måten kan man måle resultatet og legge budsjetter etter det. “Der man er dårlig vil man gjøre innsats, også vil du investere eller kjøre tiltak for å bedre det” uttaler Eiendomsutvikler 3.

4.3.1.4 Oppsummering

Hva er de viktigste årsakene til å se teknologi og bærekraft i sammenheng?

Ifølge eiendomsutviklerne er energieffektivisering en viktig faktor for teknologiimplementering i bærekraftige boliger. Eiendomsutvikler 1b, 3 og 7b trekker frem energieffektivisering som den viktigste årsaken til å se teknologi og bærekraft i sammenheng. Eiendomsutvikler 1a og 4 ser teknologi som muliggjøreren for bærekraftige tiltak. Enova hevder at det er nødvendig med teknologiutvikling og holdningsendring/bruksendring for å nå lavutslippssamfunnet. Fokuset er endret mot teknologiutvikling og innovasjon og informanten mener denne utviklingen vil fortsette. Dette indikerer at smarthusteknologi og energieffektivisering er høyst aktuelt i årene som kommer.

Bransjens synspunkter på bærekraftige kvaliteter i en bolig

Ifølge eiendomsutviklerne er energieffektivitet, langsiktighet og fleksibilitet de viktigste kvalitetene i en bærekraftig bolig. Energieffektiviteten som smarte hjem kan tilby påpekes av både Eiendomsutvikler 1a, 2, 5 og 7ab. En fleksibel bolig som kan stå langsiktig trekkes frem

av Eiendomsutvikler 2, 4, 5, 7ab og Enova. Eiendomsutvikler 3 og Areo påpeker viktigheten av å dokumentere kvalitetene i en bærekraftig bolig, og peker spesielt på BREEAM.

Tenker eiendomsutviklere i stor skala når de skal bygge boliger?

Funnene indikerer at det er vanskelig for eiendomsutviklerne å se en større sammenheng utover et byggeprosjekt, en tomt eller et nabolag. Smarte og bærekraftige byer og den større infrastrukturen som inngår i det er ikke noe de har kapasitet til å fokusere på. Likevel nevner tre av eiendomsutviklerne tiltak som antyder at de tenker i stor skala. Eiendomsutvikler 2 trekker frem nyttiggjøring av spillvarme mellom næring og bolig, men påpeker likevel det komplekse samspillet mellom alle interessentene i en smart, bærekraftig by og utfordringen det skaper. Eiendomsutvikler 6 trekker frem sentral beliggenhet og energisentraler. Eiendomsutvikler 3 engasjerer seg særlig i byutvikling i deres samarbeid om en internasjonal målemetode innen bærekraft og byutvikling.



Figur 4.1: Oppsummerende ordsky (Egenprodusert)

4.3.2 I hvilken grad er smarthusteknologi implementert i eiendomsutviklernes bærekraftsstrategier og hvordan formidler de dette på sine nettsider?

4.3.2.1 Hvordan det arbeides med strategi innen bærekraft og teknologi

I aktørenes strategier er det et fokus på bærekraft, men teknologi kommer ikke like tydelig frem hos alle. Tabell 4.5 oppsummerer eiendomsutviklernes strategitilnærminger og tabell 4.6 viser hvilke aktører som tydelig implementerer teknologi i deres bærekraftsstrategier. Areo rådgir innen teknologi og bærekraft og påpeker at det må inkluderes i tidlig fase. Både Eiendomsutvikler 1a og 4 har en langsiktig strategi. Eiendomsutvikler 4 har laget en femårsstrategi som igjen skal revideres i år, mens Eiendomsutvikler 1a gjennomgikk en stor strategiomveltning i 2018 med tre satsningsområder. Eiendomsutvikler 1a forteller at de tre temaene gjennomstyrer deres strategi og alle tiltak som gjøres er knyttet opp mot en av disse:

1. møte med kunde
2. bærekraft
3. teknologi

Eiendomsutvikler 1a forklarer at den andre dimensjonen av strategien er at de skal bli bedre forretningsfolk. Dette innebærer at de skal jobbe mer effektivt og de har et helt konkret inntjeningsmål i 2025. Alt bedriften holder på med, gjøres opp mot disse to dimensjonene og de tre temaene. Tiltak som passer inn under dette følges opp og det nevnes blant annet et nylig ledermøte med full gjennomgang av strategitiltak og hvor bedriften står. Eiendomsutvikler 4 sin strategiprosess innebærer å identifisere trender innen bærekraft og produsere en portefølje av forslag som bedriften ønsker å jobbe med de neste årene. De ønsker å ta en tydeligere posisjon, men mener selv de fremdeles har noen år igjen før de er der de ønsker å være. I likhet med andre aktørers bærekraftsfokus, ønsker de også å bli bedre på dette. Eiendomsutvikler 1b beskriver at de, innen prosjektledelse, får føringer fra selskapet som de må forholde seg til. Samtidig som informanten påpeker deres samfunnsansvar som en viktig drivkraft til å bygge boliger på en bærekraftig måte. “Vi har jo et samfunnsansvar når vi driver på med boligutvikling. Vi vet jo at byggevirksomheten står for 40% av utslippene i verden. Vi må hjelpe til. Så selv om ikke det hadde kommet sentralt, så tror jeg de aller fleste av oss etter hvert ville blitt opptatt av det” uttaler informanten.

Eiendomsutvikler 5 har fokus på miljøtiltak og er et verdibasert selskap med ulike prosedyrer og rutiner til grunn. De har avklart at alle prosjekter skal ha en miljøstrategi. Innen hvert prosjekt lages det en miljøstrategi der de finner hvilke tiltak som skal gjennomføres i det

enkelte prosjektet. Bedriften har sagt at de skal sertifisere alle nye prosjekter og det vil primært si at det er denne listen som går gjennom for å velge tiltak. Det tas utgangspunkt i minimumskravene i den eventuelle miljøsertifiseringen og jobbes ut fra det. I likhet med Eiendomsutvikler 5, har Eiendomsutvikler 4 tatt en strategisk beslutning om å se over bolig- og utviklingsporteføljen og avdekke hvilke nye boliger som bør lages for å gjøre de mer bærekraftige. Innen utviklingsprosjekter skal disse ha tydelige bærekraftsperspektiv.

Eiendomsutvikler 2 er i en strategifase og organisasjonsendring. Per dags dato er strategien å finne ut hva de skal velge å gjøre. Når det er utviklet en tydelig strategi så må dette brukes i prosjektene og derfor også prises, vurderes og selges med det. Eiendomsutvikler 2 påpeker at de er veldig opptatt av at det skal gi en verdi for sluttkunden, i likhet med Eiendomsutvikler 1ab, 6 og 7ab. Videre nevner Eiendomsutvikler 2 viktigheten ved å gi verdi til sluttkunden og den triple bunnlinjen. “Vi lever av å selge leiligheter til privatpersoner, så vi er jo veldig opptatt av at det skal gi en verdi for sluttkunden. Man kan si at bærekraften i seg selv er en verdi, men det er viktig å snakke om alle tre: økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft” uttaler informanten. Videre er det essensielt at økonomien henger sammen og det å velge de riktige innsatsfaktorene for å få til de gode løsningene for sluttkunden. Det påpekes at dette ofte er litt vanskeligere innen bolig enn i næringsbygg.

I likhet med Eiendomsutvikler 2, er Eiendomsutvikler 6 også i en strategiprosess, og arbeider strategisk med smarthusteknologi og bærekraft. De ønsker likevel ikke å tilby deres kjøpere produkter som ikke fungerer. Deres utgangspunkt i strategiprosessen er derfor å utføre grundige undersøkelser av hva som både finnes og er i markedet. Deretter må det gjøres noen valg der eventuelle forslag presenteres for styret, med en formening om hvor de mener de bør ligge. “Og når det er godkjent så vil målet bli et fakta”. De er likevel ikke ved det punktet enda. Arbeidet med å undersøke og følge med på markedet har pågått de siste fem årene. Bedriften inviterer også aktører innen ulike områder til å holde foredrag og bidra med anbefalinger. Blant annet innen teknologi. De er i tett dialog med aktuelle leverandører og har startet å ta deler av teknologien i bruk i mange prosjekter.

Eiendomsutvikler 7a forklarer at deres måte å arbeide med strategi innen bærekraft og teknologi er ganske sammensatt. For eksisterende bygningsmasse omhandler det å arbeide med å ha kontroll på hva de langsiktige gode løsningene er. Innen nybolig tilrettelegger de for at

fremtidige endringer kan ivaretas. De tar også del i ulike forskningsprosjekter innen bærekraftig bruk, energiløsninger og beslutningsprosesser. I henhold til det de arbeider med har de kontinuerlig dialog med Enova og Husbanken og påpeker at de har en part i hva som skjer. Internt snakker de om FNs bærekraftsmål og hvilke delmål som er nærmest. Eiendomsutvikler 7a påpeker at det de gjør er konsekvent for å gagne deres kunder. Eiendomsutvikler 7b understøtter dette og forklarer at de har et fokus på beboerbehov og at smarthusteknologien må være hensiktsmessig for kundene. “Det er en helt naturlig ting av hverdagen, at en bolig har smarthus - i en viss grad” påpeker informanten. Eiendomsutvikler 7b forklarer at de er opptatt av å holde ting i nærheten og bruke lokale entreprenører og lærlinger, samt sosial bærekraft. Nå fokuserer de mye på ensomhet og å tilrettelegge gode bomiljøer med møteplasser. Dette påpekes også av Eiendomsutvikler 3, samt viktigheten med sosial bærekraft og at man må se på problemer knyttet til ensomhet og psykiske lidelser. Informanten mener at dette er en del av ansvaret eiendomsutviklere må gjøre når de utvikler prosjekter. Møteplasser, utforskning av alternative boformer og å lage gode bokonsepter er noe de ser på for å løse en del av de problemene.

Eiendomsutvikler 3 forklarer at de har et strateginotat som omhandler bærekraft og teknologi og at dette er satt i system i strategien. Fokuset er på FNs bærekraftsmål og de har derfor kategorisert disse i henhold til hvilke som berører bransjen nærmest. Ifølge dem er det 3-4 mål og disse er derfor høyt på agendaen og måles opp mot hvert enkelt prosjekt. Eiendomsutvikler 3 utpeker blant annet bærekraftsmål 9, 11 og 13, men peker særlig ut nr. 17 som viktig. “Her må vi samarbeide folkens, vi når ikke de målene uten å samarbeide” uttaler informanten. Informanten påpeker at de snakker om bærekraft i alle sammenhenger og gjennom hele prosessen. Deres tilnærming er å arbeide med den triple bunnlinjen og informanten uttaler: “med det så skal prosjektet ha en balansert tilnærming til miljø, individ, samfunn, og til økonomi. Det skal være ganske balansert. Vi skal tjene penger, men vi skal ta vare på miljøet og vi skal gi noe tilbake til individet og samfunnet. Planet, people, profit”.

Tabell 4.5 oppsummerer eiendomsutviklerne sine strategitilnærminger. Eiendomsutvikler 1ab, 3, 5 og 7ab har satte strategier. Likevel skiller Eiendomsutvikler 1ab seg ut, da strategien er særlig bearbeidet og forankret i teknologi. Eiendomsutvikler 2, 4, og 6 er i strategifaser og har ikke avklarte strategier. Det skal merkes at både Eiendomsutvikler 2, 3 og 7ab fokuserer på den triple bunnlinjen.

Tabell 4.5: Eiendomsutviklernes strategitilnærminger

Bedrift	Strategitilnærming	Fokus	Status
Eiendomsutvikler 1ab	Tre temaer gjennomsyrrer strategien og alle tiltak.	1. Møte med kunde 2. Bærekraft 3. Teknologi	Satt strategi
Eiendomsutvikler 2	Finne ut hva de skal gjøre	Verdi for sluttkunden og den triple bunnlinjen.	<i>Strategiprosess og organisasjonsendring</i>
Eiendomsutvikler 3	FNs bærekraftsmål og den triple bunnlinjen.	Bærekraftsmål 11, 9, 13, 17 og alternative boformer.	Satt strategi
Eiendomsutvikler 4	Identifisere trender innen bærekraft og avklare fokus fremover	Ønsker en tydeligere posisjon innen bærekraft	<i>Strategiprosess</i>
Eiendomsutvikler 5	Alle prosjekter skal ha en miljøstrategi med miljøtiltak	Alle nye prosjekter sertifiseres	Satt strategi
Eiendomsutvikler 6	Grundige undersøkelser av hva som finnes og er i markedet	Ønsker å tilby kundene produkter som fungerer	<i>Strategiprosess</i>
Eiendomsutvikler 7ab	Langsiktige gode løsninger	Beboerbehov og sosial bærekraft	Satt strategi

Noen informanter fremhever teknologi i dybdeintervjuer, men teknologi kommer ikke tydelig frem i bærekraftstrategiene til de ulike aktørene. Tabell 4.6 viser hvilke informanter som har en bærekraftstrategi som tydelig inkluderer teknologi og om informantene leverer en “smarthusready” grunnpakke i sine prosjekter. Tabellen viser at selv om teknologi ikke er tydelig implementert i bærekraftsstrategiene til alle bedrifter, så benyttes det likevel på prosjektnivå. For Eiendomsutvikler 1ab, som tydelig har en bærekraftstrategi som ikke bare inkluderer teknologi, men som også tar utgangspunkt i teknologi, viser tabellen hvordan dette også overføres til prosjektnivå. Samtidig indikerer dette at en godt etablert strategi ikke nødvendigvis gir et generelt utslag på prosjektnivå da aktører uten teknologi implementert i strategiene likevel leverer “smarthusready” prosjekter.

Tabell 4.6: *Strategi, teknologi og ”smarthus-ready”*

Bedrift	Teknologi tydelig implementert i bærekraftstrategi	“Smarthusready”; Leverer de en grunnpakke i alle prosjekter?
Eiendomsutvikler 1ab	☑	Nei, men diskuteres nå i alle prosjekter, og det som bygges nå skal minimum være smarthus-ready.
Eiendomsutvikler 2	⊗	Nei, men diskuteres.
Eiendomsutvikler 3	⊗	Ja.
Eiendomsutvikler 4	⊗	Nei, pga konsernets oppbygging.
Eiendomsutvikler 5	⊗	Jobbes med dette, men ikke besluttet å levere på alle prosjekter.
Eiendomsutvikler 6	⊗	Under planlegging.
Eiendomsutvikler 7ab	⊗	Ja, nesten alle prosjekter

4.3.2.2 Er aktørene opptatt av å formidle strategien til kundene?

Eiendomsutviklerne er i varierende grad opptatt av å formidle strategien sin til kundene via ulike kanaler. Med bakgrunn i aktørenes tanker om formidling av strategi, ble de også spurt om deres formening om hvordan nettsidene formidler det de arbeider med. Som nevnt i kap 4.2.4 skal flere bedrifter oppdatere deres nettsider for å bedre formidle deres bærekraftstrategi. Dette indikerer at eiendomsutviklerne ser verdien i å formidle strategien deres til kundene.

Eiendomsutvikler 1ab, 3 og 5 er veldig opptatt av å formidle strategien til kundene sine. Eiendomsutvikler 5 sier at det at de jobber med miljø og bærekraft er viktig for både bedriften og kundene deres. De sier at kundene forventer at de “oppfører seg ordentlig”, så Eiendomsutvikler 5 har en strategi som sier at de skal ta grønt ansvar. Derfor er det også viktig for dem at denne strategien blir kommunisert. Eiendomsutvikler 3 implementerer strategien i alt av salgsunderlag og markedsføringsunderlag i prosjektene. Der står det hvem de er, hva de fokuserer på, samt deres strategi innen klima og teknologi. Eiendomsutvikler 1b mener at de per dags dato er for dårlig til å formidle strategien sentralt. De mener det har blitt veldig opp til hvert prosjekt, og at de da har for lite materiale å komme med. Eiendomsutvikler 1a forteller derimot at de har en ny nettside under oppbygging som vil ha helt klare budskap knyttet til

teknologi og bærekraft, og uttaler at “vi ønsker å være så tydelig i vår formidling, at kunder skal oppleve at vi er annerledes enn andre utviklere”.

Eiendomsutvikler 4 og 6 er i liten grad opptatt av å formidle strategien ut til kundene per dags dato, da de mener den ikke er klart nok formulert. Eiendomsutvikler 4 fremhever at strategien per i dag er mest på et overordnet nivå, hvor de sier at bærekraft er viktig for bedriften. De trenger dog mer tid til å komme frem til de konkrete forslagene, også er det opp til de lokale datterselskapene deres å sette det ut i live. Eiendomsutvikler 2 og 7ab, som er blant de aktørene med lite informasjon på nettsidene per i dag, sier de i utgangspunktet er ganske opptatt av å formidle strategien ut til kundene. Eiendomsutvikler 7ab sier de har mange kanaler ut, og at de i tillegg til nettsidene sender ut både medlemsblad, nyhetsbrev, samt holder konferanser og kurs for kunder. Informanten påpeker at “i tillegg treffer vi kundene våre ganske ofte. Det er det absolutt viktigste limet vi har til kundene våre”. Eiendomsutvikler 2 forteller at når de har bestemt seg mer hvilken retning de går, ser de for seg å formidle det de bruker i prosjektene. De ser for seg at prosjektsidene vil formidle strategien for hvert prosjekt.

4.3.2.3 Miljøsertifisering som en del av bedriftens bærekraftsstrategi

Eiendomsutviklerne har alle vært inne på BREEAM i sitt strategiarbeid, men informantens begrunnelse for implementering av BREEAM varierer. Det å kunne dokumentere bærekraften anses viktig for flere eiendomsutviklere. Flere av informantene nevner BREEAM som en del av deres strategi så funnene indikerer at bruken av miljøsertifisering, derav BREEAM, er et strategisk valg for å formidle at bedriften utvikler smarte og bærekraftige boliger.

Ifølge Eiendomsutvikler 5 må man ha en form for sertifisering dersom man skal kunne klare å dokumentere at boligen er miljøvennlig, og påpeker at det blir mer og mer en hygienefaktor. Det støttes, som nevnt i [4.3.1.2](#), av Eiendomsutvikler 3 og Areo. Eiendomsutvikler 2 trekker frem bankene som en premissgiver, og tror det kan komme til å bli et krav med BREEAM-sertifisering av boliger for å få ta opp grønne lån. Informanten er likevel usikker på om markedet per nå er villig til å betale mer for en BREEAM-sertifisering eller en svanemerket bolig.

Eiendomsutvikler 1a sier at BREEAM er deres viktigste verktøy for å sikre at det de gjør er bærekraftig. Eiendomsutvikler 1b trekker frem noen av deres prosjekter som har blitt

BREEAM-sertifisert. De har valgt BREEAM som sertifiseringsverktøy på grunn av at sertifiseringen spenner bredere og at de da tar et større ansvar. I tillegg påpeker Eiendomsutvikler 1a at deres styringssystem er ISO-14001 sertifisert. Dette innebærer at alle prosesser er definerte med roller, ansvar, innhold, sjekklister osv. Informanten uttaler; “så på en måte, så har vi et kvalitetsstempel i seg selv, at vi har et styringssystem som gjør at vi bygger bærekraftig...Det er gjennomsyra i alle våre prosesser, alle våre maler og alle våre sjekklister”.

Eiendomsutvikler 3 sier de har prøvd å vurdere forskjellige verktøy for sine prosjekter. De trekker frem både Svanemerket og BREEAM, i tillegg til kommunale tiltak som Future Built. De sier at de, i likhet med flere andre aktører, har valgt å bruke BREEAM, og påpeker at Svanemerket er større i Sverige og derav mest brukt av svenske aktører. Eiendomsutvikler 1b ser at andre aktører har vært gode til å formidle BREEAM utad. Det de derfor savner er at selskapet sentralt hadde kommet med noe tilsvarende, som de kan bruke i deres prosjektsider. Funnene indikerer at BREEAM benyttes av flere, ikke kun som et miljøtiltak, men strategisk for bedriftens omdømmebygging.

4.3.2.4 Oppsummering

Hvordan det arbeides med strategi innen bærekraft og teknologi

Det er et tydelig fokus på bærekraft i eiendomsutviklernes strategier, men teknologi blir ikke nevnt i like stor grad. Eiendomsutvikler 2, 4 og 6 er i en strategiprosess, mens de resterende har en satt strategi. Eiendomsutvikler 1ab er den eneste aktøren som har både bærekraft og teknologi tydelig forankret i sin strategi selv om andre aktører også nevner teknologi. Se tabell 4.5 og 4.6.

Er aktørene opptatt av å formidle strategien til kundene?

Som nevnt i kap 4.2.4 skal flere bedrifter oppdatere deres nettsider for å bedre formidle deres bærekraftstrategi. Dette indikerer at eiendomsutviklerne ser verdien i å formidle strategien deres til kundene. Ifølge funn fra intervjuer er Eiendomsutvikler 1ab, 3 og 5 veldig opptatt av å formidle strategien til kundene sine. Eiendomsutvikler 2 og 7ab er i utgangspunktet opptatt av å formidle strategien, men innser at de ikke er det per tidspunkt. Eiendomsutvikler 4 og 6 er i liten grad opptatt av det.

Miljøsertifisering

De fleste av eiendomsutviklerne har vurdert ulike sertifiseringsverktøy i sine prosjekt og som en del av strategiarbeidet. De har alle vært inne på BREEAM, men informantenes begrunnelse for benyttelse av BREEAM varierer. Funnene indikerer at BREEAM brukes for å hensynta miljøet, men også for å dokumentere bedriftens bærekraft og omdømmebygging.

4.3.3 Hvilke eksterne faktorer påvirker eiendomsutviklere til å utvikle smarte og bærekraftige boliger?

4.3.3.1 Bransjens meninger om krav og retningslinjer

Funnene viser at informantene ser positivt på innstramminger i TEK17 og at eiendomsutviklerne tar ulike miljøtiltak som går utover minstekrav. Eiendomsutvikler 2 påpeker at med egen entreprenør så har de en egen måte å bygge på, som på en del ting er definert litt høyere enn forskriftskrav. Likevel tror informanten at forskriftskravene i bransjen på mange måter er minimums- og maksimumskrav. Informanten uttaler at dette er fordi: “kontraktsformen vår i byggebransjen, nesten overalt, er jo at det skal være *godt nok*. Det skal være innenfor norsk standard”. De prøver likevel å sette fokus på overflater, bokvalitet og å velge ut visse deler som skal oppgraderes i forhold til minstekrav.

Eiendomsutvikler 7b forteller at TEK17 har medført noen innstramminger knyttet til energiløsninger. Når det kommer en ny TEK vil det også bli flere krav til, eksempelvis passivhus og leveranse på vinduer. Dette ser informanten veldig positivt på og mener også at alle sammen har intensjoner om å forholde seg til bærekraftsmålene. Eiendomsutvikler 7a nevner at de ikke har definert at de benytter seg av en miljøsertifisering, men det er sagt at i de prosjektene de jobber i, skal minst en ting være bedre enn forskriftskrav. Innen nyboligprosjekter skal de, på et eller annet nivå, gjøre et grep som skal være bedre enn minimumsnivå. Eksempler som blir gitt er å montere varmepumpe på brakkeriggen, å velge lavenergi eller smarthus.

Eiendomsutvikler 4 har sagt at de forholder seg til TEK17, og det er dermed opp til entreprenør å velge hvilke type boliger de skal markedsføre og hvor sterkt de skal argumentere for bærekraftige løsninger og tilrettelegge for bærekraftige løsninger på byggeplass. “Entreprenøren har jo hovedansvaret, også er det vår oppgave å oppdra entreprenøren, eller

lære opp entreprenøren i hva som finnes av ny teknologi eller prinsipper for bærekraft. Der har vi fremdeles en lengre vei å gå” uttaler informanten.

4.3.3.2 Bransjen om myndighetene som påvirkningsfaktor

Eiendomsutvikler 1a påpeker myndighetene sin sentrale rolle i å akselerere fokuset på bærekraft og teknologi. Det fremkommer av funnene at eiendomsutviklere er avhengig av myndighetene for å gjennomføre en bærekraftig eiendomsutvikling. Både i form av økt samarbeid, insentiver, subsidier, støtteordninger og tilgang på kompetanse og forskning.

Eiendomsutvikler 3 opplever at siden de har bærekraft så høyt på agendaen, blir de hørt hos myndigheter og politikere i plan og bygg. Eiendomsutvikler 3 forteller at de ønsker et bedre samarbeid mellom bransjen og kommuner. Oslo kommune brukes som et eksempel, med mål om å være best i verden når det gjelder utslipp, samt være den første hovedstaden som er utslippsfri. “De har satt seg noen mål i byrådserklæringen. Og skal vi klare det så må man samarbeide med bransjen, det er noe vi sier. Og skal vi gå enda lenger enn lover og forskrifter, så må vi ha noen insitamenter i prosjektene våre for å gjøre det” uttaler informanten. Eiendomsutvikler 1a nevner også viktigheten med incitamenter for bærekraftig eiendomsutvikling. Eiendomsutvikler 3 sitt argument i henhold til miljø og bærekraft, er at utbyggingsavtalene bør ha et fokus mot bærekraft. Avgifter knyttet til infrastruktur kan derfor også være knyttet til kommunens ambisjon og mål om å være klimanøytral. Et annet eksempel er insentiver for å velge byggemetoder som er dyrere mot at kommunen når klimamålene sine. Tiltak som solcellepaneler, grønne tak, energibrønner, etc. er avhengige av insentiver, men også en vinn-vinn-situasjon mellom bransjen og det offentlige. Informanten mener definitivt at det offentlige og private bør snakke om dette, og tror at det kommer til å skje ting fremover.

Eiendomsutvikler 1b påpeker at de som driver med boligutvikling har et samfunnsansvar, likevel kan også myndighetene pålegge dem det. Informanten ser positivt på at myndighetene er i ferd med å bli strengere, i likhet med Eiendomsutvikler 3 og 6. Eiendomsutvikler 6 mener det vil komme krav fra enkelte kommuner om fossilfrie byggeplasser i forbindelse med reguleringsplaner. Eiendomsutvikler 1b nevner at parkeringsdekningen skal ned og man får ikke bygget på en tomt som eksempelvis er dyrket mark og langt fra kollektivt knutepunkt. Klimagassavtrykket og den totale utslippsmengden økes veldig ved å plassere et prosjekt langt

utenfor bykjernen. Det nevnes at Trondheim kommune er blitt strengere på hvor man får lov til å bygge, og dette er positivt.

Eiendomsutvikler 1a påpeker hvilken rolle myndighetene tar, spiller en rolle i om bærekraft og teknologi akselererer ytterligere. De arbeider i henhold til standarder fra myndighetene og opplever disse som fornuftige, men opplever at det er dem som hele tiden utfordrer standarden. De ønsker dermed mer hjelp fra myndighetshold til å utfordre standardene satt av myndighetene selv, slik at bærekraften og teknologien også akselerer. Et eksempel som blir gitt er massivtre. Informanten mener myndighetene bør være en aktiv pådriver for forskning innen feltet. Med myndighetene som pådriver for forskning på hva som er den riktige standarden gitt der vi står teknologisk til enhver tid, uten at utbygger tar all kostnad, vil utviklingen gå fortere. Eiendomsutvikler 1a påpeker at hjelp fra myndighetshold er viktig for å få fart i dette, eksempelvis ved hjelp av insentiver, subsidier, støtteordninger, konkurranser og tilgang på kompetanse.

Enova er med på å støtte de som ønsker å gå foran og uttaler: “målet vårt er jo å kunne få snøballen til å begynne å rulle. Altså hvor mange ganger må du støtte en ting for at du skal nå tippepunktet der ting går av seg selv? Det skjer normalt sett ikke etter to ganger”. Hvor lenge de skal støtte noe før det går av seg selv er fortsatt en stor utfordring og problemstilling. Per i dag gis mye støtte til teknologiutviklingen og mindre til markedsutvikling, noe som gjør det tøffere å få støtte fra de på en del ting. Derfor bruker de i større grad informasjon som et virkemiddel, kontra økonomisk støtte. Eiendomsutvikler 3 påpeker det høye dokumentasjonskravet for støtte fra blant annet Enova. Dette gjør at de ofte velger å gjøre grønne tiltak uten å søke støtte. Informanten uttaler at “dokumentasjonskravet er såpass stort at vi må bruke ganske mye penger på det. Og da velger vi faktisk å gjøre det uten å be om de pengene. For det er nesten enklere og raskere”.

4.3.3.3 Bransjen om investorer og banker som påvirkningsfaktor

Det fremkommer av funnene at banker og investorer er en sentral påvirkningsfaktor for bransjen. Banker starter å sette krav til å få lån, noe som vil være en av de store driverne. Eiendomsutvikler 6 påpeker at det kommer mer press om bærekraft, fra verden rundt enn fra boligkjøpere. Børsnoterte selskaper begynner å få påtrykk fra investorer og banker, der miljø må tas på alvor for at de skal kjøpe aksjer hos dem. Dette gjelder også internasjonale fond, der

det kreves at pengene skal plasseres der miljøet blir tatt på alvor. Eiendomsutvikler 3 opplever at deres fokus på bærekraft gjør at investorer kommer til dem for å investere. De poengterer også at de er tøffe nok til at investorer som ikke er med på deres tankegang; planet, people profit, ikke får investere hos dem. Dette gir dem et konkurransefortrinn i dag. Eiendomsutvikler 7b påpeker at det vil bli bankkrav som omhandler parametre som må være på plass for å få rimeligere lån.

I tråd med Eiendomsutvikler 7b og 6 sine utsagn forteller Enova at den største omveltningen de ser er innen finanssektoren, og at de starter å sette krav til å få lån. Eksempelvis at man må ha en spesiell energimerking for å få lån. Areo mener bærekraft, i forhold til teknologi, er en driver i markedet. Deres jobb er å se hva som trigger bransjen til å begynne å bruke ny teknologi. Informanten uttaler at “store drivere er økonomi og bærekraft. For boligutviklere handler det om hva sluttbrukerne vil ha, hva som bidrar til at de får solgt leiligheter og hva som gjør at de fremstår bærekraftig”. Videre påpeker Areo at for kunden kan det være at de opplever bærekraftige kvaliteter. Den andre driveren omhandler finansiering av prosjekt, slik som Eiendomsutvikler 3, 6 og 7b påpeker. Areo forteller at innen næring blir sertifisering brukt som en godkjenning for å få en god finansiering, men informanten tror dette også gjelder bolig. På den måten ser prosjektøkonomien helt annerledes ut.

Enova mener at når finansbransjen setter krav, så vil dette også være en av de store driverne. Eiendomsutvikler 4 mener det, i fremtiden, vil være aktuelt at det blir lovpålagt å fremsette hvor energieffektiv boligen din er ved salg. I tillegg tror de at det kommer krav til CO²-regnskap for bolig om noen år. Dette understøttes av Enova, da de nylig har sendt inn et forslag til revisjon av energimerkeordningen til olje- og energidepartementet. Dersom dette blir vedtatt, vil det komme en mye mer dynamisk rapport enn i dag ved salg av bolig. Denne type rapport gjør det mer forståelig for enhver boligkjøper og refererer til antall kroner spart/brukt i forhold til energiklasse og bruk av kilowatt. Dette går på informasjon og kunnskap, og Enova mener det gjerne starter der.

4.3.3.4 Opplever eiendomsutviklere økt etterspørsel for smarte og bærekraftige boliger?

Funnene indikerer at informantene ser en fremtidig etterspørsel etter smarte og bærekraftige boliger og arbeider nå strategisk for å imøtekomme det fremtidige markedet. Dette kan knyttes til BREEAM (som nevnt i [4.3.2.3](#)) og hvordan eiendomsutviklerne bruker miljøtiltaket for å

bygge for fremtidens marked. Samtidig som de utvikler egen kompetanse for det fremtidige markedet. Det er likevel en generell enighet blant eiendomsutviklerne om at de ikke opplever en økt etterspørsel blant boligkjøpere i dag. Eiendomsutvikler 1a opplever likevel en økende bevissthet rundt det, og ser at noen har begynt å etterspørre det. “Vi tror eiendomsutviklere må ta jobben med å lære opp markedet, og ikke sitte å vente på at markedet skal begynne å etterspørre det” uttaler informanten, og legger til at boligene de bygger skal inneholde løsninger boligkjøperne ikke skjønner at de ønsker seg. Eksempelvis påpeker informanten at de bevisst aldri bruker begrepet “smarthusteknologi” overfor kunder, men heller “smarte hjem”. Dette for å bruke et mer “brukervennlig” begrep som ikke kompliserer det for kunden. Eiendomsutvikler 1b uttrykker også at det er veldig lite etterspørsel fra kundene. Eiendomsutvikler 3 opplever ikke direkte en økt etterspørsel. De tror at det etter hvert vil være slik at kundene forventer at boligen er grønn og smart, men at de ikke nødvendigvis vil være villige til å betale noe mer for det enn en bolig som ikke er det. Det støttes av Eiendomsutvikler 2, 4, 5 og 7ab, som sier at de ikke opplever økt etterspørsel enda, men de tror at kundene forventer at de skal tenke på det. Eiendomsutvikler 7ab legger til at yngre generasjoner som skal inn på boligmarkedet har større fokus på det.

Ut fra målinger, gjennomført av Eiendomsutvikler 4, sier 1/3 at de er interessert i bærekraft og at de ville betalt mer for det. Det samme gjelder styringssystemer hvor de opplever at mange kunder sier “det må vi jo ha”, men at svært få er villig til å betale mer for det. Eiendomsutvikler 3 har gjort noen målinger i utvalgte prosjekter hvor de har spurt alle interessenter om de er villige til å betale henholdsvis 10-, 50- eller 100-tusen for å enten få en smartere bolig eller smarte løsninger, og fikk veldig forskjellige svar. De opplevde ikke en markant betalingsvilje for en teknologisk bolig, men en ganske stor interesse for det. Funnene indikerer likevel at informantene ser en fremtidig etterspørsel etter smarte og bærekraftige boliger og gjør et arbeid nå for å imøtekomme det fremtidige markedet.

Enova mener innovasjonskurven er viktig for at flere skal fokusere på bærekraft og teknologi. Innovatørene må være villige til å ta en risiko og være villig til å betale mer, slik at det også blir mer tilgjengelig. Informanten mener også at kunnskap og informasjon vil bidra mye. Økonomisk tilgjengelighet på tiltakene er også viktig, samt betalingsviljen til kjøper, leier eller bruker. Det må være en symbiose her, da en utbygger ikke vil investere mye i noe uten å få noe igjen for det. Enova påpeker også at teknologien er tilgjengelig og ikke mye dyrere enn kommersiell teknologi. “Så hvorfor ikke velge det?” uttaler Enova. Aktøren må dermed våge

å ta sjansen og kan risikere flere reklamasjoner, men må være villige til å ta det i en periode. Samtidig kan man få flere fornøyde kunder som sprer ordet. “Markedsmekanismen er kjempebra, og den er hard og den må vi egentlig bare følge” sier informantene. Dette prøver Enova å lage informasjon om og arbeider kontinuerlig med kunnskapsheving. Informantene uttaler at “det er likevel markedet som må få med den gemene hop. Det kan ikke vi gjøre. Det har vi ikke budsjett til”.

4.3.3.5 Oppsummering

Bransjens meninger om krav og retningslinjer

Det fremkommer av funnene at informantene ser positivt på innstramminger i TEK17 og at de ulike eiendomsutviklerne tar ulike tiltak som går utover minstekrav. Likevel påpeker Eiendomsutvikler 2 at kontraktsformen i bransjen gjør at forskriftskravene kan tolkes som både minimums- og maksimumskrav. Eiendomsutvikler 4 påpeker at det er deres oppgave “å lære opp” entreprenøren innen nye teknologier eller prinsipper for bærekraft. Dette viser til bedriftens samfunnsansvar.

Bransjen om myndighetene som påvirkningsfaktor

Eiendomsutvikler 1a påpeker myndighetene sin sentrale rolle i å akselerere fokuset på bærekraft og teknologi. Samtidig påpeker Eiendomsutvikler 3 viktigheten med samarbeid mellom bransjen og kommuner for å nå de mål satt i byrådserklæringen. Begge informanter setter trykk på insentiver som en driver for bærekraftig eiendomsutvikling, og hvordan insentiver er viktig for at de skal kunne gå lenger enn lover og forskrifter. Det fremkommer av funnene at eiendomsutviklere er avhengig av myndighetene for å gjennomføre en bærekraftig eiendomsutvikling. Både i form av økt samarbeid, insentiver, subsidier, støtteordninger og tilgang på kompetanse og forskning.

Bransjen om banker og investorer som påvirkningsfaktor

Det belyses at banker og investorer er en sentral påvirkningsfaktor for bransjen. Eiendomsutvikler 6 påpeker at det kommer mer press om bærekraft, fra verden rundt enn fra boligkjøpere. Enova forteller også at den største omveltningen de ser er innen finanssektoren, og at de starter å sette krav til å få lån. Når finansbransjen setter krav vil dette også være en av de store driverne, påpeker Enova og Areo.

Opplever eiendomsutviklere økt etterspørsel for smarte og bærekraftige boliger?

Det er enighet blant eiendomsutviklerne om at de ikke opplever en økt etterspørsel etter miljøvennlige eller smarte boliger blant boligkjøpere. Likevel oppleves det blant noen en økende bevissthet rundt det, og etter hvert en forventning blant kunder om at boligen er grønn og smart. De tror likevel ikke kundene vil være villige til å betale mer for en smart og bærekraftig bolig enn en bolig som ikke er det. Funnene indikerer at eiendomsutviklere ser en fremtidig etterspørsel etter smarte og bærekraftige boliger, og strategisk arbeider for å imøtekomme det kommende markedet. Det strategiske arbeidet kan knyttes til miljøsertifiseringen BREEAM (som nevnt i [4.3.2.3](#)) og hvordan eiendomsutviklerne bruker miljøtiltaket for å bygge for fremtidens marked. Samtidig som de utvikler egen kompetanse for det fremtidige markedet.

4.4 Sammenligning av nettsideanalysen og dybdeintervjuer

Det anses svært nyttig å inkludere både nettsideanalysen og dybdeintervjuer i den kvalitative forskningen. Nettsidene reflekterer hvor bedriftene har vært, mens dybdeintervjuene reflekterer hvor de er nå, hvor de ønsker å være og deres oppdaterte bærekraftstrategier. Funn fra dybdeintervjuene indikerer at flere informanter er i en endringstilstand når det kommer til nettsidene, for å formidle deres bærekraftstrategi bedre. Dette gir også en klar indikasjon på hvordan eiendomsindustrien endrer seg i tråd med det økte fokuset på bærekraft. Samtidig indikerer det hvor komplekst og tidkrevende det er å utvikle en bærekraftstrategi, da flere eiendomsutviklere lenge har vært i en strategiprosess og enda ikke har forankret dette i selskapet (se tabell 4.5).

Den kvalitative forskningen, både gjennom nettsideanalysen og dybdeintervjuer, indikerer at eiendomsutviklerne henger etter når det gjelder implementering av smarthusteknologi i tidligfase, det vil si i deres strategier. Et viktig funn fra dybdeintervjuer er at alle ser en sammenheng mellom teknologi og bærekraft, men det er kun Eiendomsutvikler 1ab som har teknologi tydelig implementert og forankret i deres strategi (se tabell 4.6). Dette viser til eiendomsbransjens trege natur, og tas opp i kap 5. Det skal nevnes at Eiendomsutvikler 1ab skiller seg ut i dybdeintervjuer, ved å være den informanten som strategisk har kommet lengst innen både bærekraft og teknologi (se tabell 4.5 og 4.7). Samtidig indikerer den kvalitative forskningen at eiendomsutviklerne i ulik grad er opptatt av å formidle strategien deres til

kundene. Det at selv store eiendomsutviklere i Norge per dags dato ikke har oppdaterte nettsider indikerer at eiendomsutviklerne henger etter teknologisk, også når det gjelder omdømmebygging på nett. Ved å inkludere nettsideanalysen i den kvalitative forskningen får en illustrert hvordan eiendomsutviklere oppfattes av kunder og interessenter kontra hvordan de ønsker å oppfattes.

Tegnforklaring:

☑ = Dybdeintervju: Fokus på og/eller inkludert i bærekraftstrategi ☑ = *eksplisitt på nettside*
⊗ = Dybdeintervju: Ikke et fokus på og/eller ikke inkludert i bærekraftstrategi ⊗ = *ikke på nettside*
🔍 = Dybdeintervju: Nevnes som et fokus, men ikke inkludert i strategi 🔍 = *implisitt på nettside*
SP = Strategiprosess

Tabell 4.7: Sammenligning av funn fra nettsideanalysen og dybdeintervjuer.

Tema	Eiendoms- utvikler 1ab	Eiendoms- utvikler 2	Eiendoms- utvikler 3	Eiendoms- utvikler 4	Eiendoms- utvikler 5	Eiendoms- utvikler 6	Eiendoms- utvikler 7ab
Strategi Fokus	Kunde, bærekraft teknologi	Verdi for sluttkunden SP	FNs bærekrafts- mål	Tydligere på bærekraft SP	Miljøtiltak	Tilby fungerende produkter SP	Beboer- behov
<i>Nettside</i> <i>Verdier</i>	<i>Prosess/</i> <i>verdier</i>	<i>Resultat</i>	<i>Prosess/</i> <i>verdier</i>	<i>Prosess/</i> <i>verdier</i>	<i>Prosess/</i> <i>verdier</i>	<i>Prosess</i> <i>/verdier</i>	<i>Kompetanse</i>
Bærekraft CSR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Nettside</i>	✓	✓	✓	🔍	✓	🔍	✓
Krav og sertifiseringer	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Nettside</i>	✓	✓	✓	✓	✓	🔍	✗
Miljø- prosjekter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Nettside</i>	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗
Teknologi							
Smarthus- teknologi	✓	✗	🔍	✗	🔍	✗	✗
<i>Nettside</i>	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗
Sammenheng mellom teknologi og bærekraft	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Nettside</i>	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗

Strategi

Tabell 4.7 viser at alle eiendomsutviklere tar utgangspunkt i verdier for deres strategi, samtidig som det fokuseres på prosessen til resultatet og verdien for sluttkunden. Dette ble ikke formidlet via nettsidene hos alle aktørene. Dette viser til at flere av eiendomsutviklerne ønsker å forbedre formidlingen av deres strategi på nettsidene og ser verdien i det.

Bærekraft

Funn fra dybdeintervju viser at samtlige eiendomsutviklere er opptatt av bærekraft, noe som ikke kommer like tydelig frem på alle nettsider, som tabell 4.7 viser. Funnene viser at de nettsider som ikke formidler bærekraft like tydelig, kan sees i sammenheng med de eiendomsutviklere som ikke er opptatt av å formidle strategien sin til kundene, eller som ikke er flinke nok til det per dags dato.

Teknologi

Det fremkommer i funn fra dybdeintervjuer at Eiendomsutvikler 1ab skiller seg ut ved å være den informanten som strategisk har kommet lengst innen både bærekraft og teknologi. Gjennom nettsideanalysen fremstilles ikke deres strategi eller deres fokus på smarthusteknologi, som var tydelig i intervjuene. Tabell 4.6 viser hvordan ingen aktører, utenom Eiendomsutvikler 1ab, har teknologi implementert i deres bærekraftstrategi. Likevel viser tabell 4.7 at nettsidene til Eiendomsutvikler 3 og 5 indikerer at de fokuserer på teknologi og ser en sammenheng mellom teknologi og bærekraft, noe som også er i tråd med intervjuene. Dette illustrerer at eiendomsutviklerne henger etter når det gjelder å implementere teknologi i tidligfase, det vil si i deres strategier. Et viktig funn fra dybdeintervjuene er at alle ser en sammenheng mellom teknologi og bærekraft, men dette fremkommer ikke i nettsideanalysen. Dette viser at eiendomsutviklerne henger etter når det gjelder teknologi, både strategisk og innen omdømmebygging på nett.

5. Diskusjon

I dette kapitlet vil resultatene fra forskningsprosessen, presentert i kapittel 4, analyseres opp mot eksisterende teori som ligger til grunn for problemstilling og forskningsspørsmål, og egen tolkning. Problemstillingen med tilhørende forskningsspørsmål vil besvares gjennom denne analysen, og den lyder som følger:

“Hvordan påvirker smarthusteknologi eiendomsutvikleres tilnærming til utvikling av nye bærekraftige boliger?”

Kapitlet struktureres etter masteroppgavens tre forskningsspørsmål som til sammen vil besvare problemstillingen:

- 1. Hvordan tenker eiendomsutviklere rundt bærekraft og teknologi?*
- 2. I hvilken grad er smarthusteknologi implementert i eiendomsutviklernes bærekraftsstrategier og hvordan formidler de dette på sine nettsider?*
- 3. Hvilke eksterne faktorer påvirker eiendomsutviklere til å utvikle smarte og bærekraftige boliger?*

5.1 Hvordan tenker eiendomsutviklere rundt bærekraft og teknologi?

Sammenheng mellom bærekraft og teknologi

Eiendomsutviklere kan ta forskjellige miljøhensyn, eksempelvis gjennom teknologiutprøving og energiøkonomisering (Leikvam og Olsson, 2014, s. 92; DOGA *et al.*, 2019, s. 6). Det fremgår av funnene fra nettsideanalyser at det er kun Eiendomsutvikler 3 og 5 som ser sammenhengen mellom bærekraft og teknologi. Funnene fra dybdeintervjuer viser derimot at alle eiendomsutviklere mener teknologi bør ses i sammenheng med bærekraft. Eiendomsutvikler 1a hevder at teknologi er muliggjøreren for å få gjort tiltak som monner når det kommer til bærekraft. Eiendomsutvikler 4 legger til at man fint kan utvikle en teknologisk løsning uten et bærekraftsperspektiv, men ikke nødvendigvis motsatt. Dette understreker hvorfor det er viktig å se bærekraft og teknologi i sammenheng med hverandre. Innen miljø er det særlig fokus på energiøkonomisering da Norges bygningsmasse er ansvarlig for 40% av Norges energiforbruk og tilsier bransjens fundamentale rolle i reduksjon av landets forbruk (St. meld 21 (2011-2012)). Eiendomsutvikler 1b, 3 og 7b understreker dette ved å si at energieffektivisering er en av de viktigste årsakene til å se teknologi i sammenheng med bærekraft. Informanten fra Enova hevder at teknologi er en av to veier for å nå lavutslippssamfunnet. Han påpeker at teknologi gjør det lettere for folk til å ta riktige valg, men at de må ønske å gjøre det selv. DOGA *et al.* (2019, s. 6) påpeker at en må gjøre det enklere for innbyggere å ta miljøriktige valg og bidra til å redusere ressursbruken. Eiendomsutvikler 1a gir tre årsaker til at de fokuserer på smarthusteknologi i deres strategi, blant dem “convenience” og bærekraft. Med convenience mener de at hverdagen blir enklere for kunden ved å leve i et smarthus enn i et vanlig hus. Litteraturen setter særlig fokus på energiøkonomisering, likevel tar eiendomsutviklerne et bredere perspektiv og fokuserer først og fremst på bærekraft som en helhet i bærekraftstrategiene. Eiendomsutvikler 1ab ser på teknologi som et bidrag til bærekraft og ser hvordan teknologi kan påvirke bærekraftig atferd ved å inkludere “convenience” i deres strategi. Informantens tilnærming viser hvordan smarte hjem kan påvirke bærekraftig atferd gjennom tilrettelegging av hjemmets teknologi.

Energieffektivisering og hvordan teknologi bidrar

Funn fra dybdeintervju viser at eiendomsutviklerne ser på energieffektivisering som en viktig bærekraftig kvalitet og den viktigste årsaken til å se bærekraft og teknologi i sammenheng. Collins *et al.* (2019, s. 642) påpeker viktigheten ved at den triple bunnlinjen blir inkludert i begrepet bærekraftig utvikling. Dette er koblet til Bygg21s rapport, som fremhever at

bærekraftige kvaliteter innebærer løsninger som “ivaretar sosiale, økonomiske og miljømessige aspekter samtidig” (Bygg21, 2018, s. 14). Eiendomsutvikler 3 støtter dette, og sier de jobber med den triple bunnlinjen. Prosjektene de utvikler skal ha en balansert tilnærming til miljø, individ og samfunn, og til økonomi. Samtidig arbeider Eiendomsutvikler 7ab mye med sosial bærekraft, noe Eiendomsutvikler 3 også fremhever viktigheten ved. De ser på problemer knyttet til ensomhet og psykiske lidelser og mener eiendomsutviklere har ansvaret for å gjøre noe med dette når de utvikler. De ser på møteplasser, alternative boformer og gode bokonsepter for å løse en del av de problemene. Videre viser det teoretiske rammeverket til de 10 kvalitetsprinsipp Bygg21 har utarbeidet som en veiviser for aktører som ønsker å utvikle bærekraftige bygg og områder (Bygg21, 2018, s.14-15). Eiendomsutvikler 4 viser til disse kvalitetsprinsippene som fornuftige å jobbe ut fra. Det fremgår derfor av funnene at eiendomsutviklere følger veiviseren til Bygg21 og ser kvalitetsprinsippene som nyttig for deres arbeid. Videre viser funn fra dybdeintervjuer at eiendomsutviklerne vektlegger punkt 6, 7 og 8 i Bygg21's liste over gode bygg og områder (Bygg21, 2018, s. 14-15). Energieffektivisering er, ut fra studier gjennomført av SINTEF i 2009, et av de billigste og enkleste klimatiltakene, og må derfor prioriteres (Dokka *et al.*, 2009). Smarthusteknologi kan benyttes til å minimere den generelle miljøbelastningen ved å eksempelvis redusere energibruk. Eiendomsutviklere som bygger nye boliger, kan derfor legge til rette for at bruken av boligen etter overtakelse blir mer miljøvennlig ved å implementere teknologi som reduserer energibruken. Eiendomsutvikler 1a, 2, 5, og 7ab trekker frem en smart bolig som kan regulere elektrisitetsforbruket og redusere energibruk som en bærekraftig bolig. Dette stemmer også med Balta-Ozkan, Boteler og Amerighi (2014, s. 66) sin definisjon på smarthus. Eiendomsutvikler 2 er derimot litt mer skeptisk til smarthusteknologi som virkemiddel til å oppnå bærekraft. De tror at det må enda mer drastiske grep til enn at leilighetene får lysstyring dersom målene for 2030 skal nås. Likevel mener de det er viktig å velge den riktige strategien når det kommer til for eksempel oppvarming og strømforbruk, noe som kan være hensiktsmessig da smarthusteknologi kan være med på å bidra til bærekraft selv om det krever mer drastiske grep. Areo mener at “teknologien gir mange muligheter”, men tror i likhet med Eiendomsutvikler 2 at det ofte er lysstyring som settes i fokus innen bolig. Dette kan ha en sammenheng med eiendomsbransjens trege natur (Greenfacts, 2020) og manglende kunnskap. Slik som Enova uttaler starter det ofte med kunnskap og deretter ser man mulighetene som ligger i smarthusteknologi.

Fokuset på energieffektivisering av bygninger har ifølge Bjørnstad (2018) økt innen eiendomsutvikling. Energieffektive vinduer, balansert ventilasjon med god varmegjenvinning

og behovsstyrt belysning er eksempler på energieffektive tiltak (Bjørnstad, 2018). Rapporten fra Prognosesenteret viser også at “energieffektivitet” er det flest forbinder med begrepet “bærekraftig bolig”. Eiendomsutvikler 4, 5 og 7ab legger også vekt på at boligen må være fleksibel slik at den skal kunne tilpasses dersom brukerens behov endrer seg. Eiendomsutvikler 7a påpeker at de, innen nybolig, tilrettelegger for at fremtidige endringer kan ivaretas. Dette kan knyttes mot punkt 7 i Bygg21s liste over kvalitetsprinsipp og veilederen for smarte bygg som påpeker at det er viktig å avklare byggets fleksibilitet og behov for fleksible arealer (Powerhouse, 2019, s. 12). Punkt 6 trekkes frem av Eiendomsutvikler 2, 4, 5, 7ab og Enova, som hevder at boligen må ha god nok kvalitet til at den kan stå langsiktig uten behov for å gjøre noe med den. Dette kan også knyttes til kvalitetsprinsipp nr 7 (Bygg21, 2018, s. 14-15), da et bygg som skal stå lenge uten behov for endringer bør utnytte arealer på en smart og langsiktig måte. Boliger som har fått installert teknologi for styring av diverse elementer i huset (styring av lys, varme, komfyr, kjøleskap, etc.) kalles smarthus. En av fordelene med bruk av denne typen teknologi er bedre kontroll over energibruket (Huseierne, 2018). Eiendomsutvikler 1a beskriver bærekraftige kvaliteter i en bolig ved å starte med smarte hjem. De beskriver en bolig som har intelligens nok til å regulere elektrisitetsforbruket avhengig av referansene til kunden og strømprisene, noe som støttes av Eiendomsutvikler 2, 5 og 7ab. Ifølge Alfaris, Juaidi og Manzano-Agugliaro (2017, s. 271) spiller smarthusteknologi en betydelig rolle når det kommer til å håndtere energiytelse og optimalisere energiforbruk. Avansert teknologi basert på tingenes internett (IoT) er et viktig element for å nå slike mål og bidrar betydelig til å redusere energibehov, forbedre etterspørsel og forbedre brukernes bevissthet og atferd.

Smarte og bærekraftige byer

Funnene indikerer at det er vanskelig for eiendomsutviklerne å se en større sammenheng utover et byggeprosjekt, en tomt eller et nabolag. Smarte og bærekraftige byer og den større infrastrukturen som inngår i det er ikke noe de har kapasitet til å fokusere på. Likevel nevner tre av eiendomsutviklerne tiltak som antyder at de tenker i stor skala.

FNs bærekraftsmål består av 17 mål og 169 delmål, som sammen skal “utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030” (FN-sambandet, 2020). The World Green Building Council (WGBC) har plukket ut ni av disse målene som relevante for eiendoms og byggsektoren (WGBC, 2019). FNs bærekraftsmål nummer 11 går på bærekraftige byer og samfunn. Design og arkitektur Norge (DOGA), Smartbyene og Nordic Edge har utarbeidet Nasjonalt veikart for smarte og bærekraftige byer, som en guide for kommuner og

fylkeskommuner (DOGA, Smartbyene og Nordic Edge, 2019, s. 1). Funn fra dybdeintervjuer viser at et fåtall av aktørene tenker i stor skala når de skal bygge boliger. Eiendomsutvikler 1a begrunner det med at de bygger både bygg og nabolag som skal bidra til et bærekraftig samfunn, men at den større infrastrukturen rundt det å bygge smarte byer ikke er noe de har kapasitet til. Eiendomsutvikler 2, som er en mellomstor bedrift, tenker derimot i stor skala på noen prosjekter. Informanten påpeker likevel det komplekse samspillet mellom alle interessentene i en smart, bærekraftig by og uttrykker at “det blir så mange interessenter at utfordringen er å få alle til å være med å ta en liten del av ansvaret”, noe som er en av utfordringene til at det er vanskelig for eiendomsutviklere å tenke i stor skala. En annen utfordring kan være mangel på kunnskap. For eiendomsutviklere vil det dermed være nyttig å delta i tverrfaglige smartby-prosjekter, for kunnskapsheving og -deling. Samtidig fremgår det av funnene at Eiendomsutvikler 3 mener samfunnsansvar blant annet innebærer å ta del i å skape bærekraftige byer og boliger. I tråd med FNs 17 bærekraftsmål, da særlig nr 17, har de samarbeidet om en internasjonal målemetode innen byutvikling, som viser om en by eller et område er bærekraftig eller om det følger bærekraftsmålene. Dette indikerer at informanten opptrer som en driver for Det Grønne Skiftet.

Smart anvendelse av teknologi og data, i kombinasjon med innbyggernes konstruktive medvirkning, kan ifølge DOGA *et al.* (2019, s. 11) bidra til å fremme effektiv ressursbruk, øke produktiviteten, forbedre offentlige tjenester og gjøre byene mer attraktive og miljø- og klimavennlige. Eiendomsutvikler 3 sitt argument i henhold til miljø og bærekraft, er at utbyggingsavtalene bør ha et fokus mot bærekraft. Avgifter knyttet til infrastruktur kan derfor også være knyttet til kommunens ambisjon og mål om å være klimanøytral. For å nå FNs bærekraftsmål innen 2030, hevder DOGA *et al.* (2019, s. 13) at det kreves omfattende mobilisering av både innbyggere, næringsliv, akademia og offentlig sektor, hvor vi samarbeider målrettet for å oppnå smartere og mer bærekraftige byer og lokalsamfunn. Informanten fra Enova peker på bruksendring eller holdningsendring blant innbyggere som den andre veien, i tillegg til teknologi, for å nå lavutslippssamfunnet. Folk må ønske å ta i bruk teknologien for at det skal skje en endring i bruk, og dermed bidra til å nå lavutslippssamfunnet. Videre forteller informanten fra Enova at de ser at deres fokus har endret seg ganske mye på kort tid, mot teknologiutvikling og innovasjon, og tror at dette kommer til å fortsette. Selv om veikartet er utarbeidet for utvikling av smarte og bærekraftige byer, kan det være overførbart til eiendomsutvikling av smarte og bærekraftige boliger. Utviklingen av smarte og bærekraftige boliger kan også være et steg på veien til å skape smarte og bærekraftige byer og samfunn.

Derfor er det hensiktsmessig å se på Bygg21s kvalitetsprinsipp for bærekraftige bygg og områder. Selv om koblingen mellom smarte boliger og bærekraftige boliger, og smarte og bærekraftige byer kan være teoretisk åpenbare, er det ifølge funn fra dybdeintervju ikke klart hvordan dette skal gjøres i praksis.

5.2 I hvilken grad er smarthusteknologi implementert i eiendomsutviklernes bærekraftsstrategier og hvordan formidler de dette på sine nettsider?

Bærekraftstrategi

I lys av Det Grønne Skiftet kreves det en full mobilisering av industri for å oppnå en klimanøytral økonomi. Det tar hele 25 år å transformere en industrisektor og alle dens verdikjeder (Greenfacts, 2020). For bygg- og eiendomssektoren indikerer dette at endringer skjer svært langsomt, også innen strategi. I tråd med teorien indikerer nettsideanalysen at eiendomsindustrien er i endring. Dette går sakte, men det er likevel i riktig retning og mot Det Grønne Skiftet. Innen prosjektledelse er det en generell forståelse for at ethvert prosjekt må være grunnlagt i en idé og at det i en tidlig fase må defineres klare mål, samt at det er avgjørende med en felles målforståelse (Leikvam og Olsson, 2014, s. 27-28). Det er derfor essensielt, innen eiendomsutvikling, å utvikle en strategi. Flere eiendomsselskaper har også mål om energieffektivisering i sine miljøstrategier (Bygg21, 2019, s. 28). Dette fremkommer ikke av funnene, men det belyses at eiendomsutviklere anser energieffektivisering som svært viktig i en bærekraftig bolig. Dette er i tråd med at endringer skjer langsomt i bransjen (Greenfacts, 2020) da eiendomsutviklerne fokuserer på energieffektivisering, men har enda ikke inkludert dette i deres strategi (se tabell 4.5). I tråd med Baumgartner og Korhonen (2010, s. 74) definerer Baumgartner og Rauter (2016, s. 82) tre strategidimensjoner:

1. *Strategiprosessen* består av konstruksjon og utvikling av en strategi.
2. *Den strategiske konteksten* er forholdene rundt strategiske aktiviteter. Konteksten påvirker muligheter og begrensninger i en strategi.
3. *Strategiinnholdet* representerer resultatet av strategiprosessen. Dette innebærer hva som tilbys, hva som skapes, målene virksomheten skal forfølge, nødvendige tiltak for å nå målene og implikasjonene av arbeidet.

I lys av de tre strategidimensjonene viser funn fra dybdeintervjuer at eiendomsutviklerne fokuserer særlig på strategiprosessen. De ønsker å finne ut av sin strategi før de setter det ut i praksis, derfor er Eiendomsutvikler 2, 4 og 6 fortsatt i en strategiprosess (se tabell 4.5). Både Eiendomsutvikler 1a og 4 har langsiktige bærekraftsstrategier. Eiendomsutvikler 4 sin strategiprosess innebar å identifisere trender innen bærekraft og produsere en portefølje av

forslag som bedriften ønsker å jobbe med de neste årene. Eiendomsutvikler 2 er midt i en strategiprosess der de ønsker å finne ut av hva de skal gjøre, mens Eiendomsutvikler 6 sin strategiprosess innebærer å utføre grundige undersøkelser av hva som både finnes og er i markedet. Den strategiske konteksten, det vil si det økte fokuset på bærekraft (se kap 2.1) og eksterne faktorer (se kap 2.3) gjør at eiendomsutviklerne fokuserer på bærekraft og har en tydelig bærekraftstrategi. Dette fremkommer av funn fra både nettsideanalyse og dybdeintervjuer. Eiendomsutvikler 1b påpeker også samfunnsansvaret de har som drivkraft til å bygge boliger på en bærekraftig måte. Likevel viser funnene at eiendomsutviklerne ikke implementerer smarthusteknologi i deres strategiprosess eller strategiinnhold. Eiendomsutvikler 1ab er unntaket her og har et strategiinnhold som tydelig implementerer og er forankret i smarthusteknologi. Den kvalitative forskningen viser likevel at eiendomsutviklerne henger etter når det gjelder implementering av teknologi i tidligfase, det vil si i deres strategier. Begrensninger, slik Baumgartner og Rauter (2016, s. 82) forklarer det, kan være mangel på kunnskap om teknologi og de miljømessige fordelene det har, og økonomi. Ifølge dybdeintervju arbeider Eiendomsutvikler 6 med å øke kunnskapsnivået ved å invitere aktører innen teknologi til å holde foredrag og komme med anbefalinger. Dette indikerer et fokus på kunnskapsheving i informantens strategiprosess og er viktig for selskapets fremtidige strategiinnhold.

Omdømmebygging og kundestrategi

Johannesen (2019) beskriver viktigheten av en endret forretningsmodell for utførelse av digital transformasjon innen eiendomsbransjen og hvordan dette påvirker strategiprosessen. En tradisjonell angrepsmåte vil ikke fungere for å gi svar på de tradisjonelle strategiske spørsmålene. Det påpekes dermed at bedrifters tilnærming er avhengige av velutformede kundestrategier tilpasset den digitale tidsalderen, ikke velutformede digitale strategier. Gjennom en god kundestrategi vil bedrifter oppnå en god beskrivelse av kunders verdier og opplevelser og levere gode løsninger ut fra dette. Det fremkommer av funnene at eiendomsutviklerne er opptatt av at en utviklet strategi som dermed skal brukes i prosjekter, gir en verdi for sluttkunden. Eksempelvis forklarer Eiendomsutvikler 7b at de har et fokus på beboerbehov og at smarthusteknologien må være hensiktsmessig for kundene. Informantene mener også at nettsidene deres er for dårlige og/eller at de skal gjennomgå eller har gjennomgått en endring av dagens nettsider. Funnene indikerer dermed at bedriftenes nettbaserte kundestrategi ikke er i tråd med det de arbeider med og/eller ønsker å formidle til kundene. Samtidig indikerer funnene at eiendomsutviklerne henger etter når det gjelder

omdømmebygging på nett. I tråd med Johannesen (2019) kan det sies at de nå arbeider med kundestrategier tilpasset den digitale tidsalderen, ikke velutformede digitale strategier. Nettsideanalysen og funn fra dybdeintervju viser at dette også er knyttet til bedriftens samfunnsansvar (CSR) og omdømmebygging.

CSR og omdømmebygging

Ifølge Biong, Nes og Sande, 2016, s. 90) innebærer CSR hvordan bedriften, gjennom sine handlinger og strategier, tar hensyn til samfunnet. Et godt omdømme oppnås gjennom handlinger og holdninger, men vil ikke ha en påvirkningskraft før det formidles til aktuelle interessenter (Biong og Nes, 2011, s. 340). Det fremkommer av funnene at eiendomsutviklerne henger etter teknologisk når det gjelder omdømmebygging på nett. Ifølge Biong og Nes (2011, s. 340) vil deres arbeid innen miljø ikke ha en påvirkningskraft på deres omdømme når det ikke formidles på deres nettsider. Leikvam og Olsson (2014, s. 91-92) påpeker også at en som eiendomsutvikler får verdi gjennom godt omdømme og samfunnsansvar ved å skape verdi til befolkningen og samfunnet. Funnene fra nettsideanalysen viser at eiendomsutviklerne snakker om CSR på sine nettsider per dags dato, men i ulik grad. Funnene fra dybdeintervju viser at alle eiendomsutviklerne er opptatt av CSR. Flere av de uttrykker på sine nettsider en ambisjon om å være ledende innen miljø i bransjen. Funn fra dybdeintervju viser derimot at alle uttrykker et ønske om å være bedre på bærekraft, enten gjennom bedre miljøstrategi eller flere miljøtiltak. Eiendomsutvikler 1ab skriver på sine nettsider at de er blant aktørene som i tråd med nye krav, er med på å drive utviklingen fremover, noe som støttes opp av funn fra dybdeintervju som viser at aktøren har kommet lengst i arbeidet med teknologi og bærekraft i sine strategier. Funn fra dybdeintervjuer viser at eiendomsutviklerne arbeider med bærekraft, både strategisk og på prosjektnivå. Funn fra dybdeintervju viser også at Eiendomsutvikler 7ab tar del i ulike forskningsprosjekter innen bærekraftig bruk, energiløsninger og beslutningsprosesser, noe som kan indikere at de har ambisjon om å være ledende innen bransjen. Det samsvarer ikke med nettsideanalysen, som viser at Eiendomsutvikler 7ab ikke er opptatt av å være ledende innen bransjen. Det fremgår også av funnene at eiendomsutviklerne er opptatt av å formidle deres strategi til kundene sine i ulike kanaler, men i varierende grad. Det at eiendomsutviklerne viser enighet om at nettsidene deres er for dårlige støtter opp under dette, til tross for varierende fokus ellers. Eiendomsutvikler 2 og 7ab, henholdsvis mellomstor og stor bedrift, som er blant de aktørene med lite informasjon på nettsidene per i dag, sier de i utgangspunktet er ganske opptatt av å formidle strategien deres ut til kundene. Som nevnt i kap 4.2.4 skal flere bedrifter oppdatere deres nettsider for å bedre formidle deres bærekraftstrategi. Dette indikerer at

eiendomsutviklerne ser verdien i å formidle strategien deres til kundene og kan kobles til Biong og Nes (2011, s. 340) og om hvordan handlinger og holdninger må formidles til interessenter for å få en påvirkningskraft på bedriftens omdømme. Ifølge Leikvam og Olsson (2014, s. 93) snakker noen bedrifter innen eiendomsbransjen offentlig om de positive aspektene ved bygg med en god miljøprofil og hvordan disse foretrekkes i deres portefølje. Disse bedriftene benytter dermed slike bygg i deres profilering og som en del av byggenes markedsføring og bedriftenes merkevarebygging. Dette kan gi ulike markedsfordeler (Leikvam og Olsson, 2014, s. 93). Eiendomsutvikler 1ab beskriver deres fokus på miljøvennlig bygging og energieffektive bygg, og hvordan deres kompetanse bidrar til at de kan levere bygg innen de viktigste miljøkategoriene. Likevel fremgår det av funnene at eiendomsutviklerne ikke opplever en etterspørsel etter bærekraftige bygg, se kap 5.3. De arbeider likevel med bærekraft, både i strategi og formidling til kunder på nett, for å imøtekomme en fremtidig etterspørsel.

Ifølge Furu (2017, s. 14-15) er bruk av innhold på nett avhengig av bedriftens målsetting. En innholdsstrategi bør blant annet besvare hvorfor og hvordan bedriften bruker innhold, ønskelig innhold, målgruppe, type flate og konsept i ulike flater. Funn fra dybdeintervjuer viser at flere av aktørene er inne i en prosess for å endre nettsidene med tanke på hva som kommuniseres utad. Ved å endre nettsidene viser informantene at formidling av deres arbeid på riktig måte er viktig for dem. I dag implementerer Eiendomsutvikler 3 strategiene i alt av salgsunderlag og markedsføringsunderlag i prosjektene. Samtidig har Eiendomsutvikler 5 en strategi som sier at de skal ta grønt ansvar og er derfor opptatt av dette formidles. De er derfor en av informantene som kontinuerlig oppdaterer nettsidene og skal derfor ikke gjennomføre en fullstendig endring. Ifølge Furu (2017, s. 65) er den viktigste forutsetningen for digital kommunikasjon å sette brukeren i fokus. Designet til en bedrifts nettside er derfor avhengig av å ta utgangspunkt i brukerens perspektiv og hva de ønsker å oppnå ved å oppsøke nettsiden. Eiendomsutvikler 3 lagde nylig nye nettsider og påpekte at deres fokusområde var brukervennlighet, noe som også gjenspeilet seg i nettsidens design.

Teknologi i strategi

Baumgartner og Rauter (2016, s. 87) påpeker at beslutningstakere i en virksomhet må reflektere kritisk rundt deres handlinger ved å vurdere miljømessige og sosiale aspekter ved de produkter, prosesser, tjenester og strategier som implementeres. For å forbedre en virksomhets miljømessige og sosiale utførelse er det nødvendig å vurdere nye ideer om hvordan bærekraftige teknologier, tjenester, strukturer og produkter kan benyttes. Det fremkommer av

funnene at eiendomsutviklerne fokuserer på å utvikle gode strategier før de settes ut i live. Eksempelvis arbeider Eiendomsutvikler 6 strategisk med smarthusteknologi og bærekraft, men ønsker ikke å tilby deres kjøpere produkter som ikke fungerer. Deres utgangspunkt i strategiprosessen er å utføre grundige undersøkelser av hva som både finnes og er i markedet. Ifølge Johannesen (2019) vil implementering av teknologiske løsninger være avhengig av at en bedrifts ledelse er klar over *hvorfor* det gjøres endringer, før det vurderes *hvordan* disse endringene skal realiseres gjennom teknologibruk. Mangel på kunnskap for å forstå teknologiske løsninger kan gjøre det vanskelig for eiendomsutviklere å utvikle en strategi rundt det teknologiske. Et par av eiendomsutviklerne er likevel med på å teste og lære, og utvikler nye strategier basert på det. Bedriftens strategi på nettsidene klarer ikke å følge med på endringene som kommer i strategi relatert til teknologi og bærekraft, noe som indikerer at dette området er under rask endring i bransjen. Funn fra dybdeintervju viser at eiendomsutviklernes strategier fokuserer på bærekraft, og at teknologi ikke er implementert i dette hos alle aktørene. Tabell 4.6 viser at kun Eiendomsutvikler 1ab tydelig implementerer teknologi i sine bærekraftsstrategier. Funn fra dybdeintervju viser derimot at Eiendomsutvikler 3 og 7ab satser på ny teknologi, og tilbyr smarte produkter og løsninger i nye boliger. Eiendomsutvikler 7ab påpeker at dette gjelder alle slags tekniske installasjoner boligkjøpere er interesserte i, eksempelvis sikkerhetssystemer og styringssystemer for å regulere varme, lys og ventilasjon. Informanten nevner ikke teknologi som et tiltak for bærekraft, men de investerer i teknologi som vil påvirke bærekraft. Veilederen for smarte bygg, utarbeidet av Powerhouse og samarbeidende aktører påpeker at en virkningsfull benyttelse av teknologi i bygg er avhengig av at ambisjonsnivået er avklart i en tidligfase. Et slikt valg er fundamental for detaljering av ytelse som videre er avgjørende for designfasen (Powerhouse, 2019, s. 12). Selv om kun Eiendomsutvikler 1ab har implementert teknologi tydelig i sin strategi, benyttes det likevel på prosjektnivå hos flere av aktørene (se tabell 4.6). Flere leverer bygg med en “smarthus-ready” grunnpakke, noe som blir avklart i en tidligfase av prosjektet.

Miljøsertifiseringen BREEAM

Myndighetene anvender lover og reguleringer for å redusere utslipp hos ulike virksomheter og sektorer, og i dag forekommer det krav til samfunnsansvar og bærekraftighet fra interne interessenter, men også kunder og forbrukere. For å signalisere til samfunnet at en virksomhet tar miljøansvar kan virksomheten dermed foreta ulike frivillige miljøtiltak. Dette kan innebære å innføre miljøledelsessystem, miljøsertifisering av virksomheten, miljømerking av produkter og publisering av miljørapporter (Biong og Nes, 2011, s. 38). Det fremkommer av funn fra

dybdeintervju at BREEAM og Svanemerket er de mest relevante sertifiseringene for bransjen. Samtidig har Eiendomsutvikler 1ab ISO-14001-sertifisert deres styringssystem. Dette innebærer at alle prosesser er definerte med roller, ansvar, innhold, sjekklister osv. Funn fra dybdeintervju viser at alle eiendomsutviklerne har vært inne på BREEAM i sitt strategiarbeid, men informantenes begrunnelse for implementering av BREEAM varierer, og det er ikke noe som uttrykkes på alle nettsider. BREEAM er et miljøsertifiseringverktøy som direkte tilrettelegger for implementering av teknologi, blant annet på grunn av dets fokus på energieffektivitet (Grønn byggallianse, 2019). Da BREEAM tilrettelegger for teknologibruk, implementerer man automatisk smarthusteknologi dersom man utvikler en BREEAM-bolig. Ifølge Eiendomsutvikler 5 må man ha en form for sertifisering dersom man skal kunne klare å dokumentere at boligen er miljøvennlig, og påpeker at det blir mer og mer en hygienefaktor. Flere av informantene nevner BREEAM som en del av deres strategi så funnene indikerer at bruken av miljøsertifisering, derav BREEAM er et strategisk valg for å hensynta miljøet, men også formidle at bedriften utvikler smarte og bærekraftige boliger.

5.3 Hvilke eksterne faktorer påvirker eiendomsutviklere til å utvikle smarte og bærekraftige boliger?

Krav og retningslinjer, og eiendomsutviklernes samfunnsansvar

Tabell 2.2 (kap 2.3.1) viser bransjens krav og retningslinjer. Det er ikke lovfestet at eiendomsutviklere må utvikle bygg med strengere miljøkrav enn det som er oppført i TEK17, da TEK17 angir minimumskrav til egenskaper et byggverk må ha for å kunne oppføres lovlig og sikkert i Norge (Dibk, 2017). Eiendomsutviklere står derfor fritt til å velge og utvikle bærekraftige boliger, men de har også et samfunnsansvar og omdømme å ta vare på som nevnt i kap 2.2. Miljøsertifiseringer kan bidra til dette. Likevel påpeker Eiendomsutvikler 2, i tråd med Sørensen (2017, s.9), at bransjens forskriftskrav på mange måter er både minimums- og maksimumskrav på grunn av kontraktsformen i byggebransjen. Informanten uttaler: “Fordi kontraktsformen vår i byggebransjen, nesten overalt, er jo at det skal være *godt nok*. Det skal være innenfor norsk standard”. Ifølge Leikvam og Olsson (2014, s.92) endres offentlige krav seg med tiden innen ulike sektorer, i tråd med befolkningens forventninger. For eiendomsutviklere vil dette innebære å følge dagens samfunnstrend og bevege seg lenger enn minimumskravene, samt utvikle seg med kundeforventningene (Johannesen, 2019). Det fremkommer av funnene at eiendomsutviklerne er opptatt av å imøtekomme kundeforventninger og brukerbehov, blant annet ved hjelp av smarthusteknologi, energieffektivitet, miljøsertifiseringer og andre bærekraftige tiltak. De fleste informantene snakker mer spesifikt om kundeperspektivet tilknyttet deres strategi og miljøtiltak. Innen temaet minimumskrav understøttes det blant annet av Eiendomsutvikler 2 og 7a. Eiendomsutvikler 2 setter generelt fokus på bokkvalitet og overflater som går utover minimumskrav og ivaretar kundeforventninger. Eiendomsutvikler 7a skal ha minst en ting i hvert prosjekt som skal være bedre enn forskriftskrav. Det økte miljøfokus i Norge vises gjennom økte energikrav i de tekniske forskriftene (Bjørnstad, 2018) og støttes av Eiendomsutvikler 7b som også ser positivt på utviklingen. Eiendomsutvikler 4 forholder seg til TEK17 også går ansvaret for hvilke andre bærekraftige tiltak som skal tas, over på entreprenør. Informanten meddeler likevel at det er deres ansvar, som byggherre, “å lære opp entreprenøren i hva som finnes av ny teknologi eller prinsipper for bærekraft”. Dette er knyttet til bedriftens samfunnsansvar som nevnt i kap 2.2.1. Veikartet for grønn konkurransekraft (Grønn konkurransekraft, 2016, s. 14-15) ser et behov for å gjøre regelverk digitale og grønne for å blant annet ivareta fremtidig innovasjon innen bygg og energi. En slik omstilling vil gjøre Eiendomsutvikler 4 sitt opplæringsansvar enklere, samt entreprenørens ansvar i å utføre

bærekraftige tiltak. Veikartet (Grønn konkurransekraft, 2016, s. 14-15) setter også fokus på å muliggjøre teknologiområder som bidrar til innovasjon og i lys av dette er Enova en påvirkningsfaktor for eiendomsbransjen.

Myndighetene som påvirkningsfaktor

Det økte miljøfokus i Norge vises gjennom intensiver fra myndighetene i form av blant annet støtte fra Enova (Bjørnstad, 2018). Enova påpeker at deres mål er å få snøballen til å rulle så slik innovasjon går av seg selv til slutt, og de støtter mer på teknologiutvikling per i dag. Enova bruker også i større grad informasjon som et virkemiddel kontra økonomisk støtte. Enovas endrede fokus, i lys av det ovennevnte Veikartet for grønn konkurransekraft, indikerer at kunnskaps- og informasjonsdeling er en viktig del av den ønskede utviklingen.

Kunnskapsnæringens veikart for smart omstilling gir blant annet anbefaling om «insentiver som fremmer innovasjon og grønn konkurransekraft i norske virksomheter» (Kunnskapsnæringen, u.å, s. 5). Insentiver påpekes også i rapporten fra regjeringens ekspertutvalg for grønn konkurransekraft som gir anbefalinger innen byggsektoren (Grønn konkurransekraft, 2016, s. 72). Dette støttes av Eiendomsutvikler 1a og 3 som fremhever viktigheten ved insentiver i byggeprosjekter for å kunne gå lenger enn lover og forskrifter. Kunnskapsnæringens veikart påpeker også at virksomhetsledere må adressere og løfte temaet bærekraftig utvikling for at virksomheter skal kunne arbeide med å se muligheter i den teknologiske utviklingen (Kunnskapsnæringen, u.å, s. 5). Dette støttes av Eiendomsutvikler 3 som opplever at de blir hørt hos myndigheter og politikere på grunn av deres fokus på bærekraft og viser til myndighetenes økte fokus på bærekraft.

I rapporten fra regjeringens ekspertutvalg for grønn konkurransekraft påpekes det at det innen byggenæringen er behov og marked for energieffektivisering (Grønn konkurransekraft, 2016, s. 72). Dette støttes av funnene da flere informanter påpeker energieffektivisering som en viktig årsak for implementering av smarthusteknologi og en viktig bærekraftig kvalitet i boliger, som nevnt i kap 4.3.1. Videre gir de flere anbefalinger, blant annet at staten må gå foran med høye energi- og miljøkrav til egne bygg og at myndighetene bør premiere byggeiere som går foran (Grønn konkurransekraft, 2016, s. 73). Dette støttes av funnene, da informantene fremhever myndighetenes sentrale rolle i å akselerere en bærekraftig og teknologisk utvikling. Samtidig understøttes anbefalingene av kunnskapsnæringens veikart for smart omstilling som

presenterer noen sentrale politiske grep for å akselerere en smart omstilling (Kunnskapsnæringen, u.å, s. 12):

1. Det offentlige må gå foran som forbilde, med utprøving og eksempler.
2. Fremme innovasjon i virksomheter gjennom insentiver

Det fremkommer av funnene at eiendomsutviklerne ser positivt på at myndighetene blir strengere på grep som bidrar til en bærekraftig utvikling. Eiendomsutvikler 1a og 3 påpeker myndighetenes sentrale rolle for å akselerere fokuset på, og utviklingen av, bærekraft og teknologi i bransjen. Weaver *et al.* (2017, s. 28) fremhever også teknologiens sentrale rolle i en bærekraftig utvikling, men mener progresjonen innen feltet begrenses av en gjensidig avhengighet mellom teknologiske, kulturelle og strukturelle endringer. I lys av punkt 1 og 2 fra Veikartet, samt insentiver generelt, indikerer funnene at disse politiske grepene er avgjørende for eiendomsutviklernes arbeid innen bærekraft og teknologi. I henhold til punkt 1 nevner Eiendomsutvikler 1a utforskning innen massivtre. Ut fra punkt 2 nevner Eiendomsutvikler 3 blant annet insentiver for å velge byggemetoder som er dyrere mot at kommunen når klimamålene sine. Veikartet ser et behov for å styrke tverrfaglig samarbeid, på tvers av bransjer og sektorer (Kunnskapsnæringen, u.å., s. 5-6). Dette understøttes av Eiendomsutvikler 3 som påpeker viktigheten med samarbeid, blant annet med bransjen og kommuner. Eiendomsutvikler 1a opplever at uten støtte fra myndighetene går ikke utviklingen like fort som ønskelig, samt at de selv må ta all kostnad og dermed all risiko. Ifølge Wilson, Hargreaves og Hauxwell-Baldwin, 2017 (s. 72) kan politikere spille en viktig rolle i å dempe opplevd risiko og støtte potensialet i smarthusteknologi.

Ifølge Lindkvist og Sergeeva (2019, s. 244) anses industripolitikk og målsettinger som en positiv påvirkningsfaktor for Norge og bedrifter innen bygg- og anleggsnæringen til å bli mer innovative og bærekraftige. Funnene indikerer at myndighetene spiller en sentral rolle innen utviklingen av bærekraft og teknologi og at de fremstår som en viktig påvirkningsfaktor. Likevel er det mangel på kunnskap om omfanget av påvirkningskraft og respons, samt samspillet mellom påvirkningsfaktorer for denne type innovasjon (Lindkvist og Sergeeva, 2019, s. 244). Denne forskningen gir mer kunnskap om dette, men dekker ikke hele kunnskapsgapet.

I 2017 utviklet Norsk Eiendom og Grønn Byggallianse, i samarbeid med OBOS, Veidekke Eiendom og Stor-Oslo Eiendom “10 strakstiltak for boligutviklere” som en implementering

til Eiendomssektorens veikart mot 2050 (Norsk Eiendom, 2017; OBOS, u.å). Blant de 10 anbefalte strakstiltakene finner en blant annet (Norsk Eiendom, 2017):

1. Innføre miljøledelse
2. Definere nivå på hvert prosjekts bærekrafts-ambisjon
5. Utnytte takflatene
6. Etterspørre fleksible og arealeffektive løsninger
8. Etterspørre fossilfri byggeplass

I lys av nr. 1 har Eiendomsutvikler 1ab ISO-14001-sertifisert deres styringssystem og i lys av nr. 2 fremkommer det av funnene at eiendomsutviklernes bærekraftstrategier utføres på prosjektnivå. Med bakgrunn i nr. 5 påpeker Eiendomsutvikler 3 at tiltak som solcellepaneler og grønne tak er avhengige av insentiver, men også en vinn-vinn-situasjon mellom bransjen og det offentlige. I henhold til nr. 6 påpeker eiendomsutviklerne fleksible og langsiktige løsninger som en bærekraftig kvalitet i boliger. I lys av nr. 8 mener Eiendomsutvikler 6 det vil komme krav fra enkelte kommuner om fossilfrie byggeplasser i forbindelse med reguleringsplaner. Dette indikerer at kommuner tilrettelegger for bærekraftig eiendomsutvikling og opptrer som en driver for Det Grønne Skiftet.

Investorer og banker som påvirkningsfaktor

Bærekraftige og energieffektive eiendommer har, ifølge Gløersen (2018) og NGBC (u.å), vist seg å redusere den finansielle risikoen og øke verdiskapningen. Det vil være en fordel for investorer, da det gir de både god risikojustert avkastning i dag, og motstandsdyktighet i fremtidens marked hvor leietakere blir mer og mer opptatt av å leie bærekraftig, og regulering av eiendomsutslipp blir strengere (Gløersen, 2018). Gunstige lånebetingelser fra Husbanken er et insentiv myndighetene har implementert som følge av økt fokus på energieffektivisering (Bjørnstad, 2018). Det fremkommer av funnene at eiendomsutviklerne opplever et større press rundt bærekraft fra banker og investorer enn fra boligkjøpere. Eiendomsutvikler 3 opplever at deres fokus på bærekraft gjør at de tiltrekker seg investorer, og poengterer at investorer som ikke støtter det ikke får investere hos dem. Enova påpeker at de ser den største omveltningen innen finanssektoren, og at de starter å sette krav til å få lån, som for eksempel en spesiell energimerkning. Ifølge Pedersen (2020) krever flere banker i dag energiklasse A eller B for å tilby grønt boliglån. Areo er også enig i at økonomi og bærekraft er en stor driver for teknologi. Samtidig tror Areo at sertifisering vil bli brukt som godkjenning for å få en god finansiering

innen bolig, på samme måte som innen næring. På den måten ser prosjektøkonomien helt ulik ut. Dette indikerer at finanssektoren er en viktig påvirkningsfaktor for eiendomsutviklerne.

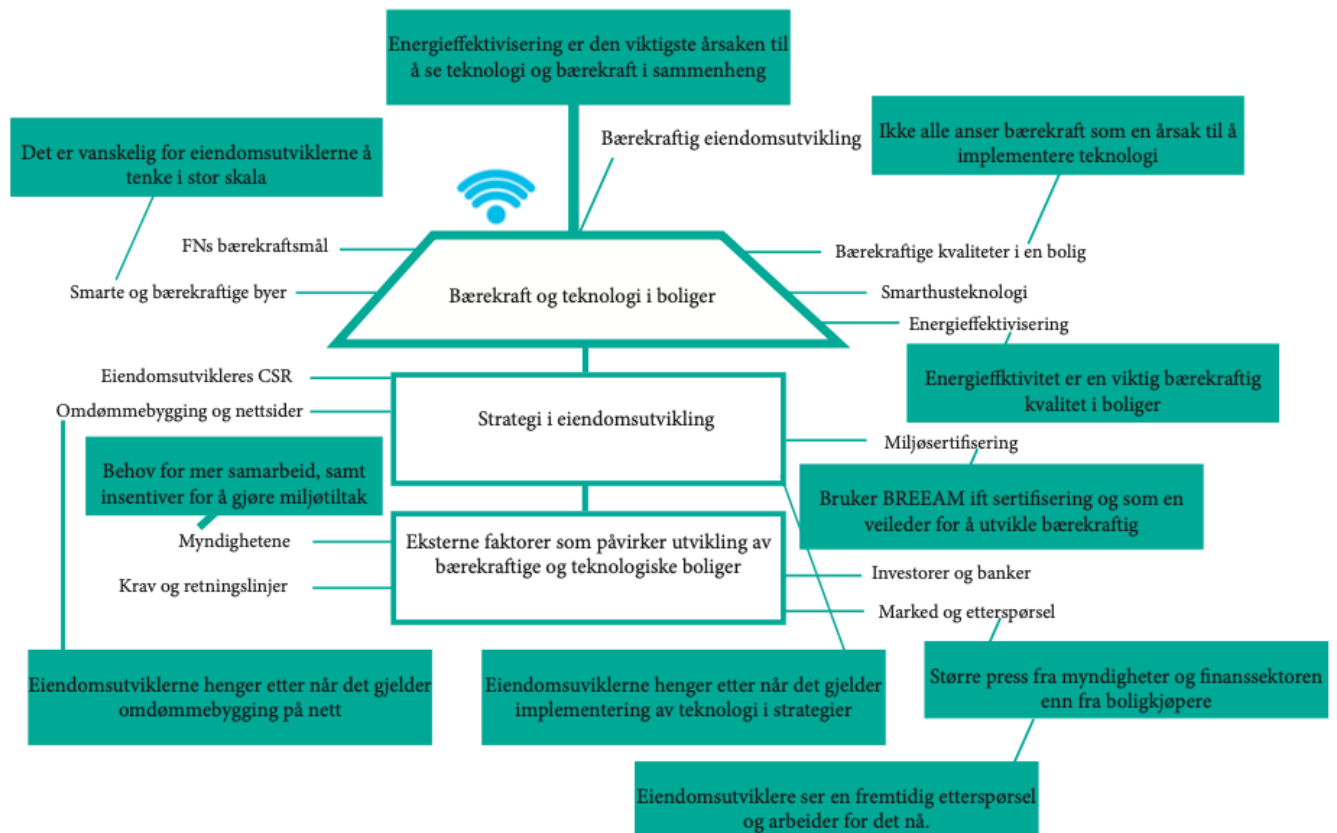
Marked og etterspørsel

Ifølge Biong og Nes (2011, s. 37) kan teknologiske endringer definitivt påvirke etterspørselen etter en tjeneste eller vare. I tilknytning til den økende teknologiske utviklingen er det flere organisasjoner som arbeider for innovasjon i eiendomsbransjens teknologiutvikling (Enova, u.åb). Likevel fremkommer det av funnene at eiendomsutviklerne ikke opplever en etterspørsel etter miljøvennlige eller smarte boliger blant boligkjøpere. Det støttes av det teoretiske rammeverket som sier at miljøaspektene ikke har vist seg å ha noen særlig påvirkning på eiendomsmarkedet i Norge og en eiendoms attraktivitet (Leikvam og Olsson, 2014, s. 92). Samtidig viser funnene at eiendomsutviklerne tydelig begriper sammenhengen mellom eiendom og teknologi, i tråd med Weeden (2019) og den økende teknologiutviklingen. Funnene indikerer at informantene ser en fremtidig etterspørsel etter smarte og bærekraftige boliger og arbeider nå strategisk for å imøtekomme det fremtidige markedet. Dette kan knyttes til BREEAM (som nevnt i [4.3.2.3](#)) og hvordan eiendomsutviklerne bruker miljøtiltaket for å bygge for fremtidens marked. Eiendomsutvikler 1a tror at eiendomsutviklere må ta jobben med å lære opp markedet, og ikke sitte å vente på at markedet begynner å etterspørre det. Ifølge Weeden (2019) er samfunnets utvikling og urbanisering årsaken til det økende fokuset på eiendomsteknologi. Milleniumsgenerasjonen er vant til å benytte smarttelefoner til alle slags gjøremål og funksjonelle digitale løsninger i nye boliger faller inn under denne forventningen. Eiendomsutvikler 7ab mener også at den yngre generasjonen som skal inn i boligmarkedet nå har et større fokus på dette. Selv om eiendomsutviklerne ikke opplever en etterspørsel etter bærekraftige og smarte boliger, opplever Eiendomsutvikler 1a en økt bevissthet rundt det. Eiendomsutvikler 3 tror at kundene etter hvert vil forvente at boligen er grønn og smart, men at de ikke nødvendigvis vil være villige til å betale noe mer for det. Dette støttes av Eiendomsutvikler 2, 4, 5 og 7ab. Dette er også i tråd med målinger gjennomført av både Eiendomsutvikler 3 og 4 som indikerer en interesse for smarthusteknologi, men ikke en betalingsvilje. Likevel viste Eiendomsutvikler 4 sine målinger at $\frac{1}{3}$ er interessert i bærekraft og at de ville betalt mer for det. Dette motsier eiendomsutviklerne sine erfaringer. Funnene indikerer likevel at eiendomsutviklerne ser en fremtidig etterspørsel etter smarte og bærekraftige boliger og gjør et arbeid nå, for å imøtekomme det fremtidige markedet. Dette arbeidet innebærer både bedriftens bærekraftstrategi med miljøsertifiseringer som BREEAM, intern kunnskapsheving innen teknologi, samfunnsansvar og omdømmebygging. Som nevnt i

kap 2.2 og 4.3.2. Johannesen (2019) påpeker også kunnskapsheving om teknologi som viktig for enhver bedrift. Ifølge Johannesen (2019) ønsker ikke kunder en smart bygning, men den komforten og effektiviteten som følger med et smart bygg. Dette er i tråd med Eiendomsutvikler 1ab sin strategi, som inkluderer “convenience”. Flølo og Melbye (2019) legger til at det handler mer og mer om helhetsopplevelsen enn arealbehov. Dette støttes også av Eiendomsutvikler 1ab og deres bærekraftstrategi som tydelig inkluderer smarthusteknologi. Samtidig er det flere informanter som påpeker viktigheten med brukernes behov og ønsker ved bruk av smarthusteknologi i prosjekter. Ifølge Flølo og Melbye (2019) vil eiendomsaktører som tør å satse på teknologiske hjelpemidler kunne oppnå større konkurransefortrinn. Dette støttes av Enova som mener innovasjonskurven er viktig for at flere skal fokusere på bærekraft og teknologi. Videre mener Enova at markedsmekanismen er både hard og veldig bra. En aktør må tørre å ta sjansen med en risiko for flere reklamasjoner i en periode fordi man samtidig kan få flere fornøyde kunder som sprer ordet. Wilson, Hargreaves og Hauxwell-Baldwin (2017, s. 82) konkluderer i sine studier at markedsutsiktene for smarthusteknologi er positiv, både fra brukerne og bransjens perspektiv. I tråd med funnene i dette prosjektet mener Wilson, Hargreaves og Hauxwell-Baldwin (2017, s. 82) at smarthusteknologi muliggjør energistyring og minker energiforbruk. Likevel påpekes det at innvirkningen smarthusteknologi har på energibehovet er avhengig av hvordan det er designet og brukt. Dette kan støtte opp at boligkjøpere ikke ser de gjemte fordelene ved å kjøpe smarte og bærekraftige hjem.

5.4 Oppsummering av diskusjon

Figur 5.1 viser sammenhengen mellom det teoretiske rammeverket og funn. Funnene kan likevel knyttes opp mot mer av det teoretiske rammeverket enn strekene kobler sammen, noe diskusjonen viser. Konklusjonen (kap 6) fremhever forskningens hovedfunn.



Figur 5.1: Sammenheng mellom teoretisk rammeverk og funn (Egenprodusert)

6. Konklusjon

Formålet med masteroppgaven er å avdekke hvordan eiendomsutviklernes tilnærming til utvikling av nye bærekraftige boliger påvirkes av smarthusteknologi, og i hvilken grad teknologi implementeres i bedrifters bærekraftsstrategier. I følgende kapittel vil masteroppgavens problemstilling besvares med utgangspunkt i de tre forskningsspørsmålene. Videre vil det belyses noen anbefalinger til bransjen, og avslutningsvis vil refleksjoner av eget arbeid presenteres, samt forslag til videre forskning rundt temaet.

6.1 Konklusjon av problemstilling og forskningsspørsmål

Masteroppgavens hensikt har vært å besvare følgende problemstilling:

“Hvordan påvirker smarthusteknologi eiendomsutvikleres tilnærming til utvikling av nye bærekraftige boliger?”

Teknologidrevne bærekraftige boliger - drøm eller realitet? Det fremgår av den kvalitative forskningsprosessen at rammene bidrar til at det blir en realitet når det gjelder regelverk og finansiering. Eiendomsutviklere utnytter sine erfaringer, men utforsker også nye muligheter for å gjøre det til virkelighet. Det er likevel fortsatt en drøm for markedet i bransjen. Bærekraft i eiendomsutvikling er et stort fokus, men ikke alle ser sammenhengen med smarthusteknologi. For at fremtidens etterspørsel etter teknologidrevne bærekraftige boliger skal bli en realitet, må teknologi implementeres i eiendomsutviklernes bærekraftsstrategier.

Det fremkommer av oppgavens diskusjon at eiendomsutviklerne påvirkes av smarthusteknologi i den grad at:

- smarthusteknologi bidrar til energieffektivisering.
- bruk av BREEAM tilrettelegger for smarthusteknologi
- det ikke er etterspørsel etter smarte og bærekraftige boliger fra kunder i dag, men eiendomsutviklerne ser en fremtidig etterspørsel og arbeider for det nå.

Opgavens diskusjon belyser også at eiendomsutviklernes bærekraftstrategi ikke påvirkes av smarthusteknologi. Likevel ser eiendomsutviklerne på teknologi som et virkemiddel for å bygge miljøvennlige boliger og for å nå bærekraftsmålene. Samtidig ser alle eiendomsutviklerne på BREEAM som gjør at smarthusteknologi automatisk blir implementert i det aktuelle prosjektet. Den viktigste årsaken til å se teknologi og bærekraft i sammenheng

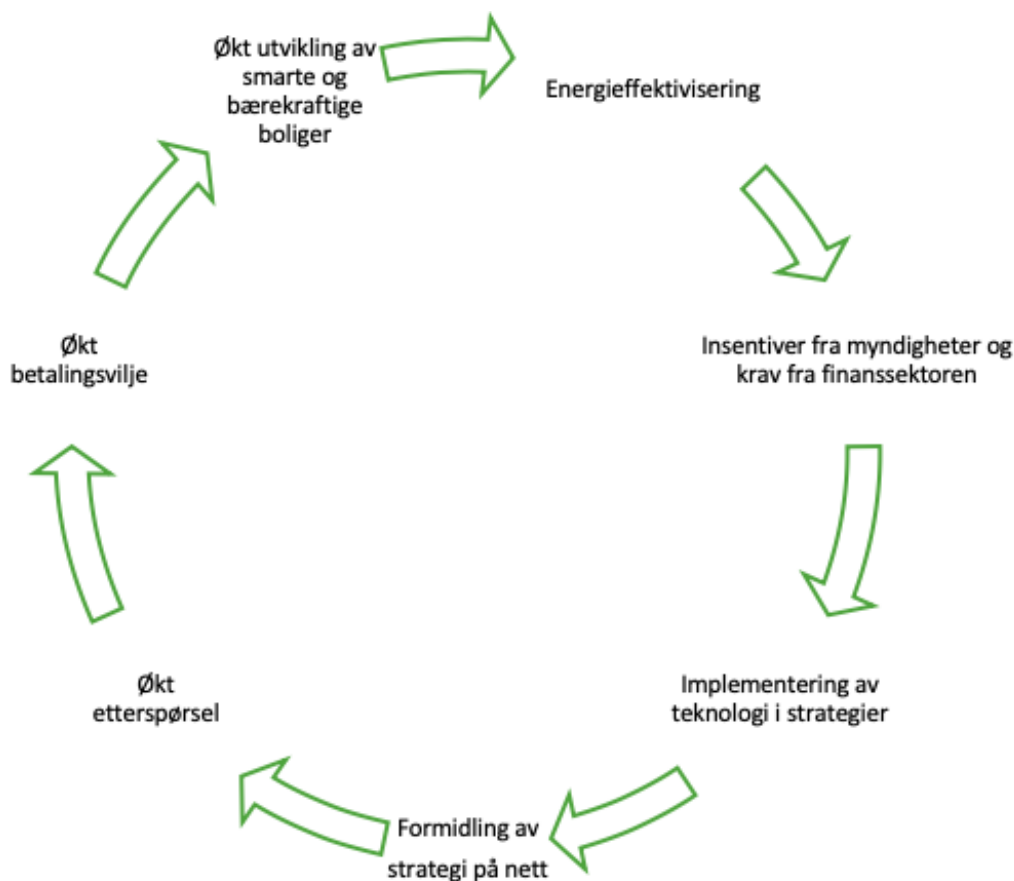
er, ifølge eiendomsutviklerne, energieffektivisering. Energieffektivisering anses også som en viktig bærekraftig kvalitet i boliger. Smarthusteknologi kan redusere energibruk, og dermed bidra til å minimere den generelle miljøbelastningen. Det belyses at det er vanskelig for eiendomsutviklerne å se en større sammenheng utover et byggeprosjekt, en tomt eller et nabolag. Dette gjør at det større perspektivet “smarte og bærekraftige byer” ikke ivaretas. Det vil derfor være svært nyttig for eiendomsutviklere å engasjere seg i tverrfaglige smartbyprosjekter. Dette gir mulighet for kunnskapsutvikling og -deling.

Funnene belyser også at det tar tid å utvikle strategier og eiendomsutviklere bruker ulike tilnærminger for å utvikle bærekraftige strategier som inkluderer teknologi. Eksempelvis fokuseres det på kunnskapsutvikling, testing og læring før en går ut med en satt strategi. For at flere eiendomsutviklere skal implementere smarthusteknologi i deres bærekraftsstrategier, kan følgende tilnærminger være nyttige:

- implementere teknologi og bærekraft som en del av strategiarbeidet, ikke bare hver for seg, men også se sammenhengen og helheten. Dette for å møte kundenes krav i fremtiden.
- kunnskapsutvikling og økt informasjon gjennom eksempelvis kurs fra teknologileverandører og rådgivning fra Enova
- testing av teknologier før de implementeres i strategi
- bruke BREEAM som en veileder for strategiutvikling
- forbedre nettsidenes formidlingsevne og bedriftenes omdømmebygging på nett ved å fokusere på brukervennlighet og tydelig informasjon på nettsidene

Videre avdekkes det at eiendomsutviklerne henger etter teknologisk, både når det gjelder implementering i deres bærekraftstrategier og omdømmebygging på nett. Noe som kan skyldes mangel på kunnskap og begrensninger i bedriftens økonomi. Eiendomsutviklerne opplever større press om bærekraft fra krav og retningslinjer, myndigheter, og investorer og banker, enn kunder. De arbeider likevel for å imøtekomme en fremtidig etterspørsel. Per i dag oppleves det ingen økt etterspørsel etter miljøvennlige eller smarte boliger fra boligkjøperne, men eiendomsutviklerne ser at boligkjøpere bryr seg mer og mer. For å møte fremtidens boligkjøper med boliger som bygges i dag, er det desto viktigere å implementere teknologi og bærekraft som en del av en langsiktig strategi.

På grunn av Covid-19-pandemien lever vi i dag i en annen verden enn vi gjorde for seks måneder siden. Teknologi bidrar til å gjøre hverdagen enklere og har på mange måter blitt en livslinje for mange. Pandemien har påvirket eiendomsbransjen på mange måter, både i form av arbeidshindringer og markedsnedgang. Teknologi er fundamentalt i denne pandemien, men smarthusteknologi blir nok ikke viktigere. I en normal hverdag er det mye enklere å ivareta et smarthus enn et tradisjonelt hus. Når du ikke er hjemme, kan huset melde fra til deg på telefon om brann, innbrudd, store temperaturendringer eller lekkasjer og lignende. Smarthusteknologi i form av velferdsteknologi, derimot, er et viktig hjelpemiddel for pårørende til eldre, syke og andre vanskeligstilte. Velferdsteknologi i en nasjonal krise kan være et interessant forskningsfelt i tiden som kommer.



Figur 6.1: Sammenheng mellom oppgavens hovedfunn

Figur 6.1 viser sammenhengen mellom hovedfunnene av oppgaven. Figuren viser eiendomsutviklere hvordan de ulike funnene påvirker hverandre, og kan henge sammen til å gi

økt utvikling av smarte og bærekraftige boliger. Sirkelen viser til en kontinuerlig utvikling, og at det i fremtiden vil kunne være en økt utvikling av smarte og bærekraftige boliger i lys av det stadig økende fokuset på bærekraftig eiendomsutvikling og Det Grønne Skiftet som belyses innledningsvis i oppgaven. I lys av de ovennevnte hovedfunnene viser figuren hvordan fokus på implementering av teknologi i eiendomsutviklernes strategier og formidling på nett, gir ringvirkninger. Figuren viser dermed at eiendomsutviklere og myndigheter spiller en sentral rolle i å øke etterspørsel i markedet og betalingsvilje hos kundene.

6.2 Anbefalinger til bransjen

Bransjen ser i dag sammenhengen mellom smarthusteknologi og bærekraft, men implementerer ikke teknologi i deres bærekraftstrategier. For å få flere aktører med på denne tilnærmingen anbefales følgende tiltak å utføres av bransjen som helhet:

- Eiendomsutviklere burde i større grad samarbeide om å finne gode, teknologiske løsninger i bærekraftige boliger.
- Bransjen burde delta på kurs om smarthusteknologi og teknologi for øvrig.
- Eiendomsutviklere burde i større grad fokusere på informasjon og kunnskapsutvikling innad i bedriften ved å for eksempel kontakte Enova for rådgivning, hjelp og informasjon.
- En måte å lukke kunnskapsgapet innen utvikling av smarte og bærekraftige byer kan være at flere engasjerer seg i tverrfaglige smartby-prosjekter, eksempelvis +CityxChange.
- Eiendomsutviklere kan implementere teknologi og bærekraft som en del av strategiarbeidet, ikke bare hver for seg, men også se sammenhengen og helheten. Dette for å møte kundenes krav i fremtiden.
- Myndighetene kan sette enda strengere krav for fremtidig utvikling av bærekraftige boliger.
- Interesseorganisasjoner, som Enova og Husbanken, kan i enda større grad markedsføre sine insentiver ut mot bransjen.
- Eiendomsutviklere kan i større grad kommunisere strategien sin via sine kanaler for å nå ut til investorer og potensielle kunder.
- Mer samarbeid mellom bransjen og det offentlige, eksempelvis for å nå lokale klimamål.
- BREEAM-manualen kan inkludere mer informasjon om teknologibruk da det kan bidra til å gjøre bygget mer fleksibelt og veilede aktører i bransjen.

6.3 Refleksjoner av eget arbeid og forslag til videre forskning

I lys av forskningsprosessen av denne masteroppgaven som helhet, kan det dras frem noen faktorer som vi ved ferdigstillelse ser kunne forbedret oppgaven. Grunnet tiden vi hadde til rådighet, måtte oppgavens omfang begrenses. Da oppgaven omhandler smarthusteknologi i bærekraftige boliger, kunne det med fordel blitt representert flere eksempler på smarthusteknologi, og ikke kun aktørenes meninger rundt teknologi i boliger. I tillegg kunne oppgaven blitt belyst av flere interesseorganisasjoner, som for eksempel leverandører av smarthusteknologi for å få et bredere bilde av hva som tilbys, og eiendomsmeglere for å få et markedsperspektiv. Det kunne også vært interessant å intervjuer boligkjøpere, eller ha en spørreundersøkelse rettet mot boligkjøpere, for å se hvor stor etterspørselen er.

For videre forskning kunne det vært spennende å sett nærmere på økonomiske aspekter ved smarthusteknologi i utviklingen av bærekraftige boliger, herunder kostnadene for eiendomsutviklere opp mot betalingsviljen til boligkjøpere, og hvor mye betalingsviljen må øke for at det er lønnsomt for eiendomsutviklere å implementere smarthusteknologi i sine prosjekter. I tillegg ville det vært interessant å se på holdningsendring/bruksendring blant forbrukere, i lys av det informanten fra Enova sa om veiene for å nå lavutslippssamfunnet i 2050. Det kan også være spennende og se videre på sammenhengen mellom utviklingen av boliger og smarte og bærekraftige byer.

Avslutningsvis har masteroppgaven vært både spennende og utfordrende. Vi har gjennom hele prosessen hatt samme forestilling om hvordan oppgaven skulle vinkles, noe som har gjort det gøy å jobbe sammen. Det har vært tidkrevende, og vi har støtt på et par humper på veien, men vi står igjen med økt kunnskap om emnet og er fornøyde med innsatsen og samarbeidet vi har lagt inn gjennom hele prosessen.

7. Referanseliste

- Aaberge, A. (2018) *Hvordan analysere et nettsted?* Tilgjengelig fra: <https://ndla.no/nb/subjects/subject:1/topic:1:186479/topic:1:106142/resource:1:186655> (Hentet: 12.02.2020).
- AlFaris, F., Juaidi, A., og Manzano-Agugliaro, F. (2017) Intelligent homes' technologies to optimize the energy performance for the net zero energy home. *Energy and buildings*, 153, s. 262–274. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.07.089>
- Baumgartner, R. J., og Korhonen, J. (2010). Strategic thinking for sustainable development, *Sustainable Development*, 18(2), s. 71-75. doi: <https://doi.org/10.1002/sd.452>
- Baumgartner J., R. og Rauter, R. (2016) Strategic perspectives of corporate sustainability management to develop a sustainable organization. *Journal of Cleaner Production*, 140(2017), s. 81-92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.146> (Hentet: 30.01.2020).
- Balta-Ozkan, N., Boteler, B. & Amerighi, O. (2014) *European smart home market development: Public views on technical and economic aspects across the United Kingdom, German and Italy*. Elsevier. s. 65-77.
- Biong, H. og Nes, E.B (2011) *Markedsføring på bedriftsmarkedet*. 3 utg. Oslo: Universitetsforlaget.
- Bjørke, J. (2019) *Flere byggetillatelser*. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/bygg-bolig-og-eiendom/artikler-og-publikasjoner/flere-byggetillatelser> (Hentet 11.05.2020).
- Bjørnstad, K. (2018) *Energieffektivisering i eiendomsbransjen*. Tilgjengelig fra: https://www.view.no/blogg/energieffektivisering-i-eiendomsbransjen?utm_source=adwords&utm_medium=ppc&utm_term=&utm_campaign=DSA+%7C+Alle+sider&hsa_cam=6455869358&hsa_kw=&hsa_ad=378623637075&hsa_src=g&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&hsa_acc=8450960017&hsa_grp=78927300682&hsa_tgt=dsa-19959388920&hsa_mt=b&gclid=CjwKCAiAvonyBRB7EiwAadauqQ2Lc_De4UC-C3X1Y-1n67M_h1t5DS7-fsUnobO8I3TWmwg81IyyJhoChMQQAvD_BwE (Hentet: 11.02.2020).
- Biong, H. Nes, B.E & Sande, J.B. (2016) *Markedsføring på bedriftsmarkedet*. 4. utg. Oslo: Universitetsforlaget.
- Brown, P. H. (2015) *How Real Estate Developers Think: Design, Profits, and Community*. University of Pennsylvania Press.
- Brundtland og Dahl (1987) *Vår felles fremtid*. Tilgjengelig fra: <https://www.nb.no/nbsok/nb/de713b07a1f88b51eb090b925e61e4e6?lang=no#41> (Hentet: 31.01.2020)
- Brun, T.A. (2020) - *Også forbrukerne ønsker bærekraftige byggeprosjekter - men bransjen*

må lede vei. Tilgjengelig fra:

<https://www.estatenyheter.no/ogsa-forbrukerne-onsker-baerekraftige-byggeprosjekter--men-bransjen-ma-lede-vei/262739> (Hentet 17.06.2020).

Byggfakta (2019). *Stadig flere boligutviklere tilbyr bærekraftige boliger*. Tilgjengelig fra: <https://www.byggfakta.no/stadig-flere-boligutviklere-tilbyr-baerekraftige-boliger-137438/nyhet.html> (Hentet: 04.02.2020).

Bygg21 (2018) *Gode bygg og områder - for helse, miljøet og lommeboka*. Tilgjengelig fra: <https://www.bygg21.no/rapporter-og-veiledere/gode-bygg-og-omrader---for-helsa-miljoet-og-lommeboka/> (Hentet 31.01.2020).

Bygg21 (2019) *Bygg- og eiendomssektorens betydning for klimagassutslipp*. Tilgjengelig fra: <https://www.bygg21.no/rapporter-og-veiledere/bygg--og-eiendomssektorens-betydning-for-klimagassutslipp/> (Hentet 03.06.2020).

Collins, D., Haugen, T., Lindkvist, C. & Aamodt, C. (2019). *Bridging the gap between sustainable FM and sustainable buildings – an exploratory study of six public buildings in Norway*. Tilgjengelig fra:

<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/F-01-2018-0007/full/pdf?title=bridging-the-gap-between-sustainable-fm-and-sustainable-buildings-an-exploratory-study-of-six-public-buildings-in-norway> (Hentet 03.06.2020).

Dalland, O. (2018) *Metode og oppgaveskriving*. (6.utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Dalland, O. & Trygstad, H. (2018). Kilder og kildekritikk. I Dalland O. (red), *Metode og oppgaveskriving*, (6.utg.), s. 148-165. Oslo: Gyldendal Akademisk.

Design og arkitektur Norge (DOGA), Smartbyene og Nordic Edge (2019) *Nasjonalt veikart for smarte og bærekraftige byer og lokalsamfunn*. Tilgjengelig fra: https://doga.no/globalassets/dokumenter/folketrakk/nasjonalt_smartby_veikart_20190814.pdf?fbclid=IwAR0H6NX-ix29Ukk5Q59ltXyDpPaOJtffObLEgr65upNcl-x63TrWK3swViE (Hentet: 06.02.2020).

Dibk (2017) *Byggtekniske forskrift (TEK17)* Tilgjengelig fra <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/> (Hentet: 13. november 2019).

Dokka, T. H., Hauge, G, Thyholt, M, Klinski, M. og Kirkhus, A. (2009) *Energieffektivisering i bygninger – mye miljø for pengene*. SINTEF Byggforsk. Prosjektrapport 40.

Elkington, J., (1994) Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies

for Sustainable Development. *California Management Review*, 36(2), s. 90–100.

Tilgjengelig fra:

https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2307/41165746?casa_token=OVHdJ3WKET0AAAAA:kg_D_DPZwzwtgTQwEcIBEQvXldNRQIpKoKnj5tmpM6Cz1BGPxlZ5QjB4sL1GAhzoGIFtevPzHv8_7 (Hentet: 10.03.2020).

Enova (u.åa) *Konseptutredning for innovative energi- og klimaløsninger i bygg, områder og energisystem*. Tilgjengelig fra: <https://www.enova.no/bedrift/bygg-og-eiendom/konseptutredning-for-innovative-energi--og-klimalosninger-i-bygg-omrader-og-energisystem/> (Hentet: 11.02.2020).

Enova (u.åb) *Introduksjon av ny teknologi i bygg og områder*. Tilgjengelig fra: <https://www.enova.no/bedrift/bygg-og-eiendom/introduksjon-av-ny-teknologi-i-bygg-og-omrader/> (Hentet: 11.02.2020).

Flølo, H. og Melbye, T.G. (2019) Ny artikkelserie: Proptech - hva og hvorfor?, *Estate*. Tilgjengelig fra: <https://www.estatenyheter.no/2019/09/26/ny-artikkelserie-proptech-hva-og-hvorfor/> (Hentet: 04.02.2020).

FN-sambandet (2020) *FNs bærekraftsmål*. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal> (Hentet: 17.04.2020).

Forskning (2015) *Dette er livet ditt i CO2-utslipp*. Tilgjengelig fra: <https://forskning.no/forurensning-hus-og-hjem-miljo/dette-er-livet-ditt-i-co2-utslipp/499620> (Hentet: 17.06.2020).

Gløersen, S. (2018) *Bærekraftig eiendom lønner seg*. Tilgjengelig fra: <https://formue.no/innsikt/baerekraftig-eiendom-lonner-seg/> (Hentet 20.05.2020).

Greenfacts (2020) *The essentials of the “Green Deal” of the European Commission*. Tilgjengelig fra: <https://www.greenfacts.org/en/europe-green-deal-2019/index.htm> (Hentet 03.06.2020).

Grønn byggallianse (2019) *BREEAM-NOR 2016 for nybygg*. Tilgjengelig fra: <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2019/06/SD-5075NOR-BREEAM-NOR-2016-Nybygg-Versjon-1.2.pdf> (Hentet 11.05.2020).

Grønn byggallianse (u.å) *BREEAM*. Tilgjengelig fra: <https://byggalliansen.no/sertifisering/breem/> (Hentet 04.02.2020).

Grønn konkurransekraft (2016) *Hvordan kan Norge skape grønn konkurransekraft?*

- Tilgjengelig fra:
<https://www.regjeringen.no/contentassets/02d09ccf18654070bc52e3773b9edbe1/t-1557b.pdf> (Hentet: 04.02.2020).
- Huseierne (2018) *Miljøvennlig boligpolitikk*. Tilgjengelig fra:
https://www.huseierne.no/globalassets/boligfakta/boligfakta-2018/boligfakta-4_2018_miljoevnlig-boligpolitikk.pdf (Hentet: 05.02.2020).
- Jacobsen, D.I. (2015) *Hvordan gjennomføre undersøkelser?: Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 3. utg. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Johannessen, A., Tufte, P.A. og Christoffersen, L. (2016) *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. 5. utg. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Johannesen, M. (2019) *Lønnsomme proptech valg handler ikke om teknologi, men om strategi og mennesker*, Malling & Co, 06. oktober. Tilgjengelig fra:
<https://blogg.malling.no/1%C3%B8nnsomme-proptech-valg-handler-ikke-om-teknologi-men-om-strategi-og-mennesker> (Hentet: 05.02.2020).
- Kunnskapsnæringen (u.å) *Veikart for smart omstilling*. Tilgjengelig fra:
<https://www.regjeringen.no/contentassets/ab557e6446d84b1c9c348c9912b47535/veikart-for-smart-omstilling-et-innspill-fra-kunnskapsnaringene.pdf> (Hentet 04.02.2020).
- Laberg, T., Aspelund, H. & Thygesen, H. (2004) *Smarthusteknologi. Planlegging og drift i kommunale tjenester*. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet, Deltasenteret.
- Leikvam, G. & Olsson, N. (2014) *Eiendomsutvikling*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- Leseth, A. B., & Tellmann, S. M. (2018) *Hvordan lese kvalitativ forskning?* 2. utg. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Lindkvist, C. og Sergeeva, N. (2019) Narratives of innovation that address climate change agenda in the construction sector, i Havensvid, M.I., Linne, Å., Bygballe, L.E., og Harty, C. (red). *The connectivity of innovation in the construction industry*. London: Routledge, s. 242-266
- NGBC (u.å) *BREEAM*. Tilgjengelig fra: <https://byggalliansen.no/sertifisering/breem/> (Hentet 20.05.2020).
- Norsk Eiendom (2016) *Eiendomssektorens veikart mot 2050 lansert - Parismålet og en ny sirkulær økonomi*. Tilgjengelig fra: <https://www.norskeiendom.org/eiendomssektorens-veikart-mot-2050-2/> (Hentet: 02.02.2020).
- Norsk Eiendom (2017) *10 nye strakstiltak for boligutviklere*. Tilgjengelig fra:
<https://www.norskeiendom.org/portfolio-items/eiendomssektorens-veikart-mot-2050/> (Hentet: 20.01.2020).
- Norsk standard (NS) (2010) Bærekraftige byggverk. Vurdering av bygninger i et

bærekraftsperspektiv. Standard Norge.

NSD (2020a) *Om oss*. Tilgjengelig fra:

https://nsd.no/personvernombud/om_oss.html (Hentet: 03.06.2020).

NSD (2020b) *Samtykke*. Tilgjengelig fra:

<https://nsd.no/personvernombud/hjelp/samtykke.html> (Hentet 03.06.2020).

NSD (u.å) *Om NSD*. Tilgjengelig fra:

<https://nsd.no/om/> (Hentet 03.06.2020).

OBOS (u.å) *Forplikter seg til grønne boligbygg*. Tilgjengelig fra:

<https://nye.obos.no/dette-er-obos/nyheter/forplikter-seg-til-gronne-boligbygg?>
(Hentet 10.02.2020).

Parkin, S. (2000) *Sustainable development: the concept and the practical challenge*.
Proc. Inst. Civil Eng.-Civil Eng., 138, s. 3-8.

Pedersen, R. (2020) *Grønt boliglån - renteoversikt*. Tilgjengelig fra:

<https://www.smartepenger.no/95-lan/3408-gronne-boliglan> (Hentet 20.05.2020).

Plan- og bygningsloven (2008) *Lov om planlegging og byggesaksbehandling*. Tilgjengelig
fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71> (Hentet: 20.01.2020).

Powerhouse (2019) *Smart by Powerhouse. Veileder for ressurseffektive og funksjonelle næringsbygg*. Tilgjengelig fra: <https://www.powerhouse.no/wp-content/uploads/2019/01/2019-01-22-Smart-by-Powerhouse-veileder-v.1.0-ENSIDIG.pdf> (Hentet: 05.02.2020).

Regjeringen (2010) *Energieffektivisering av bygg*. Tilgjengelig fra:

https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/krd/vedlegg/boby/rapporter/energieffektivisering_av_bygg_rapport_2010.pdf (Hentet: 02.02.2020).

Regjeringen (2014) *Grønt skifte - klima- og miljøvennlig omstilling*. Tilgjengelig fra:

<https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/klima/innsiktsartikler-klima/gront-skifte/id2076832/> (Hentet: 11.05.2020).

Regjeringen (2016) *Norway's follow-up of Agenda 2030 and the Sustainable Development Goals*. Tilgjengelig fra:

<https://www.regjeringen.no/en/dokumenter/follow-up-sdg2/id2507259/> (Hentet: 04.06.2020).

Regjeringen (2019) *Ny personopplysningslov*. Tilgjengelig fra:

<https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/personvern/ny-personopplysningslov/id2340094/> (Hentet 03.06.2020).

Smarthusforum (u.å). *Hva er smarthus?* Tilgjengelig fra:

<http://www.smarthusforum.no/smarthus.htm> (Hentet: 16.01.2020).

St. meld 10 (2008-2009) (2009) *Næringslivets samfunnsansvar i en global økonomi*. Oslo:

Det kongelige utenriksdepartement. Tilgjengelig fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/d1301a2369174dd88f8e25d010594896/no/pdfs/stm200820090010000dddpdfs.pdf> (Hentet 03.06.2020).

St. meld 21 (2011-2012) (2012) *Norsk klimapolitikk*. Stortinget: Miljøverndepartementet.

Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-21-2011-2012/id679374/?ch=1> (Hentet: 30.01.2020).

Stub, S.Ø. & Brenna, K.A. (2017) *Slik kutter vi energibruken i bygg*. Tilgjengelig fra:

<https://zero.no/wp-content/uploads/2017/08/Energisparing-i-bygg-1-1.pdf> (Hentet: 11.02.2020).

Svanemerket (u.å) *Svanemerket bolig*. Tilgjengelig fra:

<https://www.svanemerket.no/PageFiles/12511/Brosjyre%20om%20svanemerket%20bolig.pdf> (Hentet 03.03.2020).

Sørensen, K. (2017) *Virker de? Virkemidler for energieffektivisering med vekt på bygninger*.

Tilgjengelig fra:

<https://www.ntnu.no/documents/7414984/1275356549/VirkerDe.pdf/5347ca1c-824b-4d6c-b553-8e344281e437> (Hentet: 11.02.2020).

Techterms (2014). *Smart home*. Tilgjengelig fra:

https://techterms.com/definition/smart_home (Hentet: 29.01.2020).

Tjora, A. (2017) *Kvalitative forskningsmetoder i praksis*. 3.utg. Oslo: Gyldendal Akademisk

UN Environmental Programme Financial Initiative (UNEPFI) (2016). *Sustainable Real*

Estate Investment, Implementing the Paris Climate Agreement: An Action

Framework. Tilgjengelig fra: <https://www.unpri.org/download?ac=3006> (Hentet: 11.05. 2020).

Weaver, P., Jansen, L., Van Grootveld, G., Van Spiegel, E., & Vergragt, P. (2017).

Sustainable technology development. New York: Routledge.

Weeden, T. (2019) *Proptech vil snu eiendomsbransjen opp-ned, Estate*. Tilgjengelig fra:

<https://www.estatenyheter.no/2019/08/20/proptech-vil-snu-eiendomsbransjen-opp-ned/> (Hentet: 04.02.2020).

WGBC (2019) *Green building & the Sustainable Development Goals*. Tilgjengelig fra:

<https://www.worldgbc.org/green-building-sustainable-development-goals> (Hentet: 17.04.2020).

Wilson, C., Hargreaves, T., & Hauxwell-Baldwin, R. (2017) Benefits and risks of smart home technologies. *Energy Policy*, 103, 72-83. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2016.12.047>

ZERO (2015) *Byene som klimaspydspiss*. Tilgjengelig fra: https://zero.no/wp-content/uploads/2016/04/ZERO_Byene-som-klimaspydspiss.pdf (Hentet: 01.06.2020).

Øverby, H. (2018). Tingenes internett. I store norske leksikon. Tilgjengelig fra: https://snl.no/tingenes_internett (Hentet: 06.02.2020).

