



Norges miljø- og  
biovitenskapelige  
universitet

**Masteroppgave 2020 30 stp**  
Fakultet for landskap og samfunn

# **Digitalisering hos eiendomsutviklere i offentlig sektor**

Jan Oscar H. Kvitberg  
Master i Eiendomsutvikling

# Forord

Denne oppgaven er skrevet i en tid hvor COVID-19 viruset herjet over ikke bare Norge, men hele verden. De norske myndighetene hadde innført strenge begrensninger på fysisk kontakt. Arbeidsplasser ble stengt, skoler ble stengt, restauranter ble stengt, offentlige bygninger ble stengt. Men ting stoppet ikke helt opp; folk koblet seg opp ved hjelp av digitale hjelpemidler. Hjemmeundervisning ble sparket i gang og de fleste som kunne, skulle gå i gang med hjemmekontor. Kanskje mer enn aldri før ble det klart at det er et stort behov for gode digitale hjelpemidler. Behovet for samhandling og effektive måter å jobbe digitalt ble over natten satt på dagsordenen.

Etter å ha studert eiendomsutviklingsfaget, syntes jeg det er rart at det ikke var blitt snakket om digitalisering i særlig stor grad i de ulike fagemnene. I samme perioden har jeg sett at digitalisering har kommet mer og mer på dagsorden i mange ulike jobbsammenhenger. Dette inspirerte meg til å lære mer om digitalisering innenfor eiendomsutvikling. Det har vært mye å sette seg inn i, men jeg ville ikke vært denne tiden foruten. I denne perioden har jeg lært meg nye måter å studere på, og ikke minst har jeg lært mye om meg selv.

Dette studiet hadde ikke vært mulig om jeg ikke hadde hatt de trygge rammene som jeg har hatt. Jeg vil derfor takke min arbeidsgiver Rambøll og min tidligere arbeidsgiver IPD Norway for god tilrettelegging. Jeg vil også takke min familie og Alexander for all hjelp med oppgaven, og for støtte slik at jeg klarte å komme meg gjennom dette prosjektet.

Gjennom de seks semester har jeg fulgt forelesninger av høy kvalitet, blitt inspirert, truffet mange fine mennesker og lært mye meningsfullt som jeg vil ta med meg videre.

Tusen takk til institutt for landskap og samfunn for noen lærerike år. Studieprogrammet har vært profesjonelt sammensatt, og vil være noe jeg kan anbefale videre. Jeg er også veldig glad for at NMBU har latt meg gjennomføre studiet på min måte. Tusen takk til veilederen min Knut Boge for interessante samtaler, hjelp og gode råd. Takk til intervjuobjektene som stilte opp og lot seg intervju. Til mine medstudenter; det har vært morsomt å bli kjent med dere og jobbe sammen i gruppeprosjekter. Vi ses igjen.

# Sammendrag

Studien med tema «*Digitalisering hos eiendomsutviklere i offentlig sektor*» har som hensikt å bidra til å opplyse hva digitalisering kan gjøre i eiendomsutviklingsprosjekter i offentlig sektor.

Oppgaven har problemstillingen ***Hvordan påvirker digitalisering offentlige virksomheters arbeid med eiendomsutvikling, der den offentlige virksomhet er eiendomsutvikler?*** For å svare på dette er to forskningsspørsmål lagt til grunn: «*Hvilke forutsetninger må være på plass for at offentlige virksomheter skal kunne ta i bruk dagens digitale hjelpemidler for eiendomsutvikling av formålbygg?*» og «*Hvilke muligheter og utfordringer vil oppstå dersom digitale hjelpemidler brukes i bestemte faser i eiendomsutviklingsprosessen av offentlige virksomheter?*»

Første delen av oppgaven gir et bilde av dagens situasjon. Til tross for stor verdiskaping har bygge- anleggs- og eiendomsbransjen lavere produktivitetsvekst sammenlignet med de øvrige delene av norsk industri- og næringsliv (IKT Norge, 2019). Mye av dette kan nok skyldes at de BAE-bransjen ligger i det nedre sjiktet på målinger i digital modenhet. Digitalisering er i stor fremmarsj og Regjeringen ønsker at offentlige virksomheter skal gå i fronten i denne digitale utviklingen.

I litteraturstudiet viser oppgaven hvordan implementering av digitaliseringsteknologi krever at man tar hensyn til både sosiale- og organisatoriske faktorer. Teorikapittelet er derfor bygget opp rundt Leavitts diamant (1965), som består av struktur, aktører, teknologi og oppgave. Her ser man på hvilke forutsetninger for digital utvikling som må være på plass i en virksomhet, med et sterkt fokus på strategi, organisering, og kompetanse. Videre ser man også på enkelte faser i en eiendomsutviklingsprosess, hvor digitalisering har størst potensiale.

Oppgaven ble gjennomført som en casestudie. Her har tre ulike offentlige virksomheter på ulike nivåer (kommune, fylke og stat) blitt undersøkt gjennom en kvalitativ analyse.

Gjennom undersøkelsen har man fått kartlagt at det kun var den statlige virksomheten som både hadde en strategi for eiendomsutvikling og for digitalisering. Alle undersøkelsesenheterne hadde jobbet med en endringskultur på organisasjonsnivå, og med digital kompetanseheving. Det var allikevel bare den statlige virksomheten som hadde systematisert dette, blant annet med egne kompetanseplaner, og budsjettering for digital satsning. Når man kom til de ulike fasene i en eiendomsutviklingsprosess, var det fortsatt mye manuelle virksomhetsprosesser hos alle tre undersøkelsesenheterne. Undersøkelsen viste allikevel at det jobbes med digital satsning, blant annet på digital tvilling. Oppgaven har forsøkt å vise viktigheten av at offentlige virksomheter er med på digitale endringer og innovasjon. Den har også avdekket at BAE-bransjen mangler digitale hjelpemidler i flere delprosesser i eiendomsutviklingen.

# Abstract

The study entitled "*Digitization by real estate developers in the public sector*" aims to help to inform what digitalization can do in real estate development projects in the public sector.

The assignment has the issue ***How does digitization affect public enterprises' work with real estate development, where the public enterprise is real estate developer?*** To answer this, two research questions have been used: "*What preconditions must be in place for public enterprises to use today's digital tools for real estate development of purpose buildings?*" And "*What opportunities and challenges will arise if digital tools are used at specific stages in the real estate development process of public enterprises?*"

The first part of the assignment gives a picture of the current situation. Despite huge value, building construction and property industry has lower productivity gains compared with other parts of Norwegian industrial and business (IKT Norway, 2019). Much of this can probably be because they construction industry is in the lower layer measurements in the digital maturity. Digitization is a great advance and Government wants the public sector to go in front in this digital development.

In the literature study the assignment shows how the implementation of digitalization technology requires that both social and organizational factors be considered. The theory chapter is therefore built around Leavitt's diamond (1965), which consists of structure, actors, technology and task. Here you look at the assumptions that must be present in a *enterprises*, with a strong focus on strategy, organization, and competence.

Furthermore, some phases are also considered in a real estate development process, where digitization has the greatest potential.

The assignment was carried out as a case study. Here, three different public enterprises at different levels (municipality, county and state) have been examined through a qualitative analysis.

Through the survey it has been identified that only the state enterprise had a strategy for property development and for digitization. All the research units had worked with a culture of change at the organizational level, and with digital competence enhancement. Nevertheless, it was only the state enterprise that had systematized this, including with their own competence plans, and budgeting for digital investment. When it came to the various phases of a real estate development process, there were still many manual business processes at all the survey units. The study nevertheless showed that digital efforts are being made, including digital twin. The assignment has sought to demonstrate the importance of public enterprises being involved in digital change and innovation. It has also revealed that the construction industry lacks digital tools in several sub-processes in real estate development.

## Innholdsfortegnelse

Forord.....	1
Sammendrag .....	2
Abstract .....	3
1 Innledning .....	6
1.1 Eiendomsbransjen i dag.....	6
1.2 Digitalisering- Mer enn å sette strøm på papir.....	8
1.3 Proptech.....	10
1.4 Eiendomsutvikling i regi av offentlig sektor.....	11
1.4.1 Offentlige virksomheter i rollen som eiendomsutviklingere .....	11
1.5 Sentrale statlige føringer for digitalisering .....	12
1.6 Bakgrunn for temavalg.....	13
1.7 Tidligere forskning.....	16
1.8 Problemstilling .....	18
1.8.1 Avgrensning.....	20
1.9 Oppsummering .....	20
2 Teori .....	22
2.1 Verdiskapning og verdikjede.....	23
2.2 Forutsetninger for digitalisering .....	26
2.2.1 Strategi og Strategisk planlegging.....	26
2.2.2 Organisering.....	31
2.2.3 Kompetanse .....	33
2.3 Muligheter og utfordringer med digitalisering.....	35
2.3.1 Idéfasen.....	36
2.3.2 Tomtesøk .....	37
2.3.3 Konsept og mulighetsstudie.....	39
2.3.4 Forhandlinger og avtaleinngåelse.....	41
2.3.5 Regulering .....	44
2.3.6 Prosjektering og bygging.....	45
3 Metode.....	49
3.1 Analyse av tidligere forskning .....	49
3.2 Forskningsdesign.....	50
3.3 Datainnsamling .....	51
Intervju som datainnsamlingsmetode .....	52
3.4 Kvalitet .....	53

Validitet - Gyldighet .....	53
Reliabilitet – pålitelighet .....	54
3.5 Etske vurderinger .....	54
3.6 Valg av undersøkelsesenheter og Intervjuobjekter .....	55
Valg av undersøkelsesenheter .....	55
Valg av intervjuobjekter – kriterier og utvalgsstrategi .....	56
Rekruttering .....	57
3.7 Analyse .....	57
4 Analyse og diskusjon .....	59
4.1 Fakta om undersøkelsesenheter og intervjuobjektene .....	59
4.2 Strategi .....	60
4.3 Organisering .....	70
4.4 Kompetanse .....	78
4.5 Eiendomsutviklingsprosessen .....	82
4.5.1 Idéfasen .....	82
4.5.2 Tomtesøk .....	85
4.5.3 Konsept og mulighetsstudie .....	87
4.5.4 Forhandling og avtaleinngåelse .....	94
4.5.5 Regulering .....	96
4.5.6 Prosjektering og bygging .....	98
4.6 Oppsummering og digital modenhet .....	103
5 Oppsummering og konklusjoner .....	106
5.1 Funn .....	106
5.1.1 Strategi, organisering og kompetanse .....	106
5.1.2 Teknologi i oppgaver og prosesser .....	108
5.2 Mine funn i lys av tidligere forskning/teori .....	110
5.3 Anbefalinger .....	111
5.4 Svar på problemstillingen .....	113
5.5 Kritikk av eget arbeid - Forbehold, nyanser og detaljer .....	114
5.6 Spørsmål til videre forskning .....	115
6 Kilder .....	116
7 Vedlegg .....	123

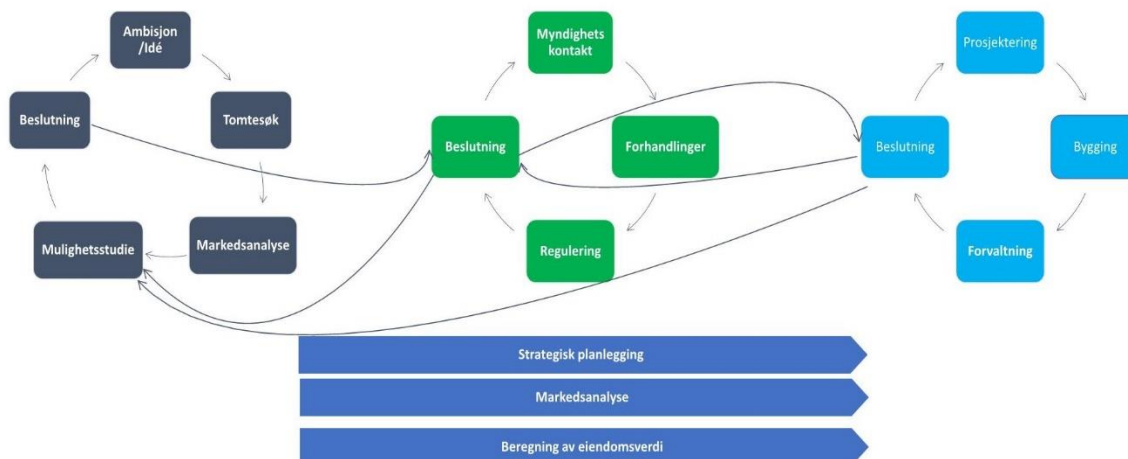
# 1 Innledning

## 1.1 Eiendomsbransjen i dag.

Mye har skjedd siden etableringen av den profesjonelle eiendomsbransjen slik vi kjenner den i dag. Bankkrisen på slutten av 80-tallet bidro den gangen sterkt til dette (Eiendomsbransjen.no, 2019). Bygge-, anleggs- og eiendomsnæringen (BAE) er faktisk Norges nest største næring, målt i verdiskapning. Det er kun oljenæringen som er større. Med en omsetning på rundt 970 milliarder i 2019, utgjør det cirka 20% av sysselsettingen i norsk næringsliv på fastlandet. (Hansen, 2019)

Eiendomsutvikling har utviklet seg til en tverrfaglig prosess der alle involverte fagretninger har ulike roller, avhengig av hvor i prosessen man er. Eksempler på fagområder er samfunnsforståelse, demografi, makroøkonomi, bedriftsøkonomi, arealplanlegging, jus, arkitektur og byggetekniske fag. Eiendomsutvikling består av ideer og konsepter, planformell håndtering, bygningsmessig og teknisk endring, transaksjoner av fast eiendom med mål om verdistigning og verdiskapning fra et samfunns- eller forretningsmessig perspektiv (Bøvre, 2018).

Eiendomsutvikling kan også defineres som *«ulike faser som begynner med en eller annen form for konseptuering av prosjekt-/utviklingsideer og avsluttes med overgang til forvaltning av nyprodusert eiendom etter at nye eiere har overtatt eller at eiendomsutvikler/byggherre selvforvalter basert på utleie eller egen bruk»* (Sæbøe, Mørk, Bjørberg & Weisæth 2008). Leikvam og Olsson (2014) har i sitt arbeide med eiendomsutviklingsprosessen delt opp prosessen i tre hovedfaser; tidligfase, reguleringsfase, og gjennomføringsfase. I tillegg er en del av fasene beskrevet som *«Underveisprosesser»*. Poenget til Leikvam og Olsson er å få frem at eiendomsutviklingsprosessen er en dynamisk prosess, som gjør at en fase ikke alltid er ferdig, når den er ferdig, som vist i den iterative fasemodellen med tilbakekoblingsløyper.



Figur 1 – Interativ Fasemodell med tilbakekoblingsløyfer – Egen figur basert på Leikvam & Olsson (2014)

Tidligfasen består av ambisjon/idé, tomtesøk, markedsanalyser og mulighetsstudier.

Reguleringsfasen består av myndighetskontakt, forhandlinger og regulering. Til slutt har man hovedfasen gjennomføring. Denne kan deles i prosjektering, bygging, forvaltning. Siste hovedfase avsluttes derfor med bruken og driften av eiendommen. Underveisfasen er delt opp i beregning av eiendomsverdi, strategisk planlegging og markedsanalyse.

Eiendomsutviklingsprosessen er med andre ord en kompleks prosess, hvor mange ulike aktører involveres på ulike tider i prosessen. Hovedsakelig skiller vi mellom fem kategorier aktører. Dette er utvikler, eiendomsbesitter/grunneier, utbygger/byggherre, investor/finansielt institutt og konsulenter. Så er det mange mindre aktører, som offentlige myndigheter, naboer, kunder, brukere. Offentlige sektor kan i tillegg til å være myndighet, også ha rollen som eiendomsutvikler. Offentlig byggherrer representerer faktisk majoriteten innenfor eiendomsbesittere i Norge. Det anslås å være mellom 370 og 385 millioner kvadratmeter eiendoms masse i Norge. Av dette forvalter offentlig sektor mellom 11% og 13% av disse arealene, eller mellom 40 og 50 millioner kvadratmeter (Hansen, 2019). Resten kan fordeles på boliger, som utgjør 37% av antall bygg i 2020, mens hytter, industri og forretning, og næringsbygg utgjør hovedsakelig siste del av bygningsmassen i Norge (Statistisk sentralbyrå, 2020).

Til tross for den høye omsetningen og den store verdiskapningen, opplever BAE-næringen store utfordringer i flere av fasene og aktivitetene i verdikjeden. Dette gjelder blant annet avklaring rundt eiendomsforhold, planstatus, planlegging og prosjektering, dokumentasjon, fasilitering av



kommunikasjon, koordinering, beslutninger og vedtak og samhandling for å nevne noe. Dette gjør at BAE-næringen over lengre tid har hatt en lavere produktivitsvekst sammenlignet med de øvrige delene av norsk industri- og næringsliv (IKT Norge, 2019).

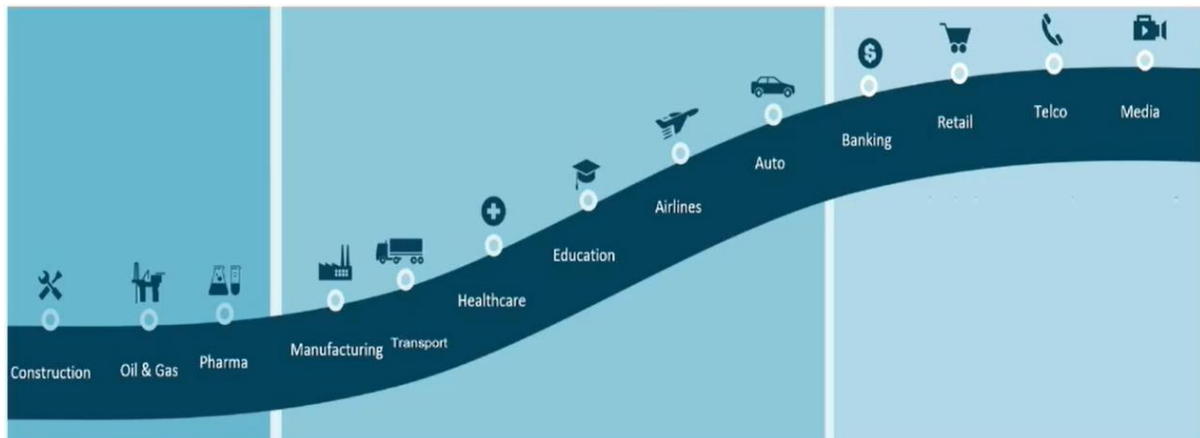
BAE-næringen har etter hvert begynt å innse dette selv, og har nå tatt tak i disse utfordringene. Hovedfokuset ligger derfor på å se på måten man jobber på. Det handler om å endre de virksomhetsprosesser man allerede har, men også å innføre nye virksomhetsprosesser. En virksomhetsprosess kan defineres som *en strukturert, målbar samling av aktiviteter eller gjøremål som er utformet i den hensikt å produsere et konkret resultat*» (Christensen, Grønland, & Methlie, 1999).

Digitaliseringsteknologi som brukes riktig er med å endre en organisasjons virksomhetsprosesser. Det konkrete resultatet av en virksomhetsprosess kan både være et produkt eller en tjeneste, som er laget for en intern eller ekstern kunde eller et marked (Christensen et Al., 1999). I overført betydning utgjør virksomhetsprosessene alle de aktivitetene og gjøremål som til sammen utgjør eiendomsutviklingsprosessen, hvor bygninger og eiendom blir resultatet og produktet. For offentlige virksomheter er produktet både laget for de offentlige ansatte selv, men mest av alt for innbyggerne. Det at en virksomhetsprosess er definert med en tydelig start og slutt, og som i eiendomsutviklingssammenheng er nokså likt fra prosjekt til prosjekt, gjør at digitalisering kan utgjøre en forskjell. I eiendomsutviklingsprosessen er enkelte faser mer like enn andre, men det er også noen faser hvor innovasjon med digitalisering har et større potensiale. Det er med andre ord disse fasene det er interessant å undersøke mer.

Videre består en virksomhetsprosess av en eller flere innsatsfaktorer, i form av ressurser og kapital (Christensen et al., 1999). Med det forstår vi at det er ikke bare å endre en virksomhetsprosess, uten å samtidig se på innsatsfaktorene og rammeverket. Dette innebærer at man må se på organisatoriske, strategiske og kompetansemessige sider hos en virksomhet. Hvordan kan digitalisering utgjøre en forskjell her?

## 1.2 Digitalisering- Mer enn å sette strøm på papir

Digitalisering spiller en viktig rolle i det å utarbeide nye virksomhetsprosesser, så vel som det å endre allerede eksisterende virksomhetsprosesser. Maersks (2018) rapport «Everything will be digitised», ga en viktig forklaringsfaktor på de utfordringer BAE-næringen står ovenfor. Her kommer det frem at bygningsindustrien ligger på 13. av 13. plass innenfor de ulike industriene når det kommer til hvor langt man har kommet i digitaliseringen av bransjen.



Figur 2 Plassering i digital utvikling av ulike industrier, illustrert i stigende rekkefølge (Maersk, 2018).

Det er krevende å finne etterprøvbare tall på lønnsomhet av digitalisering, men i arbeidet med ByggNett-strategien ble det gjennomført en analyse som anslo en samfunnsøkonomisk nytte mellom 15 og 30% ved bruk av digitalisering (Sjøgren, Krogh, Christensen & Olsen-Skåre, 2017).

Dermed ligger det et veldig stort verdiskapingspotensial om de offentlige byggherrene kan forbedre sine virksomhetsprosesser. Dersom offentlige virksomheter blir med i denne satsningen som er satt i gang, vil det kunne være med å endre eiendomsutvikling som profesjon og prosess.

I det 21. århundre skjer utviklingen innenfor digitalisering i et enormt hurtig tempo. Majoriteten av milleniumsgenerasjonen, som er et kallenavn på de som er født mellom starten av 80-tallet og midten av 90-tallet, er allerede kommet inn i arbeidslivet. Disse har vokst opp i den tiden hvor Internett og digitale løsninger har blitt utbredt. Med seg har de forventninger om flere digitale og automatiserte løsninger, enn hva generasjonen før, generasjon X (mennesker født ca mellom 1965 og 1980) forventer. Om noen få år vil den neste generasjonen, generasjon Z, også komme inn i arbeidslivet. Da forstår man at det vil stilles enda høyere krav til digitalisering. Internett og digitale løsninger har vært noe generasjon Z har kunnet bruke fra barndommen av (Eiendomshuset Malling og Co, 2019).

I dagens samfunn foregår det også en hurtig utvikling innen digitale verktøy og hjelpemidler. Digitalisering er en av fem identifiserte globale megatrender. De andre fire megatrendene er disruptiv teknologi og nye forretningsmodeller, globalisering, urbanisering og ubegrenset adgang til informasjon. Det at de er megatrender vil si at de ikke kan ses på uavhengig av hverandre og at de vil påvirke samfunnet enten man liker det eller ikke. Historien har gang på gang vist at næringer, virksomheter og individer som ikke tilpasser seg denne type megatrender vil bli utkonkurrert (Sjøgren, et al., 2017).

Digitaliseringen kan være med å påvirke måten man kjøper eiendom, utvikler eiendom, prosjekterer og styrer byggeprosjekter, men også hvordan man forvalter, drifter og vedlikeholder bygninger.

Hva er så digitalisering i eiendomsbransjen? Det er mer enn «å sette strøm på papir» og bruk av BIM (Sjøgren et. Al, 2017). Dette handler i all hovedsak om å levere produkter eller tjenester som hjelper eiendomsutviklere, myndigheter, konsulenter, entreprenører, byggherrer i deres daglige arbeid. Digitalisering handler om å levere konkrete produkter som effektiviserer og øker produktiviteten i planlegging, prosjektering, utførelse og leveranse av bygg- og anleggsprosjekter. Denne økte effektiviteten og økte produktiviteten skyldes blant annet at antall feil og avvik reduseres kraftig. De feil som oppstår kan avdekkes mye raskere og rettet opp. Videre tar de digitale produktene over mange manuelle aktiviteter som før har krevd personell. En slik digital automatisering er dermed med å forbedre byggherrenes økonomi, og gir dermed også byggherrene en større avkastning.

Digitalisering handler også å tilby tjenester som ikke har vært på markedet tidligere. Tjenestene gjør at arbeidsprosesser og arbeidsflyt på blir ny. Dette gjøres ved å forbedre de verktøy man allerede har, eller ved å og ta i bruk de nye produktene som nå lanseres. Først og fremst gir mange av tjenestene en mer effektiv informasjonsforvaltning, tryggere og mer korrekt kommunikasjon, og en raskere måte å få innføring i prosjektet.

### 1.3 Proptech

Når man snakker om digitalisering innenfor eiendomsbransjen kommer man fort borti buzz-ordet «Proptech». Det omfatter både informasjons- og plattformteknologi og har stor bredde. Dette gjelder alt i fra systemer som reduserer bruk av papir, effektivisering av eiendomsadministrasjon og transaksjoner, sensorteknologi, målinger til bruk i forskning og analyse, måling av temperatur, radon, CO<sup>2</sup> og luftkvalitet til mobilapplikasjoner, 3D målinger av eiendommer og bygg, samt kartlegging av arbeidsplasser, for å nevne noe.

Boken *Proptech 101* forklarer begrepet med følgende uttrykk:

«PropTech er en forkortelse for «Property Technology». Begrepet referer til programvare, verktøy, plattformer, applikasjoner, nettsider og andre digitale løsninger som er tilsiktet ulike eiendomsaktører som inkluderer alt fra meglere og takstmenn, til arkitekter og byggeledere. Begrepet omfatter konstruksjons-teknologi (ConTech) og teknologi for næringseiendom (CREtech), og overlapper med finansiell teknologi (FinTech). PropTech realiserer effektivitetsforbedringer og forenkler aktiviteter knyttet til eiendom, eksempelvis kjøp, salg, leie, lede, taksere, finansiere, markedsføre, utvikle, designe, bygge og investere» (Eiendomshuset Malling og Co, 2019).

Proptech Innovation Norge forklarer derimot begrepet som «teknologi som legger til rette for radikale eller gradvise endringer i måten vi planlegger, designer, bygger, kjøper, leier, selger, bruker, administrerer og transformerer bolig og næringseiendom» (Brekke, 2019). Proptech er altså et samlebegrep for digital teknologi i eiendomsbransjen. Analyseselskapet Venture Scanner anslo i 2016 at det fantes 1137 teknologiselskaper innen eiendomsbransjen. I august 2019 var tallet økt til 1785 selskaper. Samlet verdi var anslått å være 75,72 milliarder dollar (Venture Scanner, u.å). Dette er et signal om at Proptech er et brennhett marked i stor vekst. Fellesnevneren for disse oppstartede selskapene er at de er utviklet av private aktører. Store eiendomsaktører i Norge satser store penger inn i denne bransjen, da de har sett gevinstene ved å bruke disse digitale hjelpemidlene (Saltnes, 2019).

Selv om bruken av byggene til store eiendomsvirksomheter og offentlig virksomheter er forskjellig, er det veldig mange likhetstrekk i måten begge gruppene må tenke på. Kjøp av tomt, mulighetsstudie, bygging, forvaltning, er eksempler på prosesser som er like både innen offentlig og privat eiendomsutvikling.

## 1.4 Eiendomsutvikling i regi av offentlig sektor

### 1.4.1 Offentlige virksomheter i rollen som eiendomsutviklingere

Ingeniøren og arkitekten Vitruvius (25 f. Kr) hadde et kjent sitat; «*Haec autem ita fieri debent ut habeatur ratio firmitatis utilitatis venustatis*». Oversatt betyr dette at bygninger skal være varige, funksjonelle, og vakre (Hansen, 2019, s.18). Dette er en ideell tanke, et forenklet budskap og en sentral føring i hvordan bygninger bør håndteres. Mennesker er i veldig stor grad knyttet til de bygninger vi omgås. Bare det å ha «tak over hodet» inngår i første trinn i Maslows behovspyramide (Maslow, 1943). Samtidig trenger bygninger oss. Det blir som Kari Bremnes synger i sangen «*Folk træng hus, hus træng folk*» (Leikvam & Olsson, 2014). Uten å ha mennesker som kjenner bygninger, og vet hva bygninger trenger, så blir det vanskelig å utvikle, skape og beholde varige, vakre bygninger.

Eiendomsbransjen er en av de viktigste bidragsyterne til utvikling av tettsteder og byer. Vi kan derfor si at den aktiviteten som eiendomsbransjen utfører gjør dem dermed til en sentral aktør i samfunnsutviklingen. (Børrud & Røsnes, 2016). Statlige foretak sitter på store deler av bygningsmassen rundt om i Norge, og er også en svært sentral aktør i det som bygges av nye bygg. Winston Churchills sitat «*We shape our buildings, and afterwards our buildings shape us*» forklarer mye av tankegangen omkring hvordan mennesker forholder seg til bygninger (Churchill, 1941). Historisk har offentlige bygninger spilt en viktig funksjon for å få frem den rollen staten har i samfunnet.

Bygg er symboler for de verdier eieren står for. Sånn sett kan eierskapet ha en viss betydning for vår holdning til bygningene og den virksomheten de rommer. Forskning har vist at estetisk vellykkede bygg blir bedre tatt vare på. Eiendomsutviklingen får dermed en vært sentral rolle i samfunnsutviklingen (Regjeringen, 2004).

### 1.5 Sentrale statlige føringer for digitalisering

Staten har for lengst tatt inn over seg hvilken betydning digitalisering har og vil få inn i fremtiden. I 2019 ble Nikolai Astrup (Høyre) utnevnt til Norges første digitaliseringsminister. Bakgrunnen for opprettelsen av denne ministerposten er sammensatt. Først og fremst er digitalisering snart like naturlig del av samfunnsutviklingen, som det å utvikle veier eller tilrettelegge med teknisk infrastruktur som strøm og innlagt vann. Dagens lovverk er ikke godt nok forberedt for den nye teknologien, og en slik ministerrolle kan være en pådriver for lovendringer. Videre kreves det etablering av felles løsninger og sterkere samordning på tvers av sektorer og forvaltningsområder om digitaliseringen skal bli vellykket. Det bør også nevnes at uten brukerkompetanse, får en ikke utnyttet de digitale hjelpemidler som finnes fullt ut. Det kreves derfor at flere arbeidstakere hever sine digitale ferdigheter og flere blir digitale eksperter. Dette vil også en digitaliseringsminister kunne bidra til (IKT Norge, 2019).

Det offentlige kan også ha rollen som eiendomsutvikler i tillegg til rollen som myndighet. Derfor har staten kommet med flere føringer for hva offentlige virksomheter må gjøre. Et sterkt signal har vært å etablere en egen digitaliseringsminister, sammen med å gi flere føringer for digitaliseringsarbeidet. De statlige føringene sier hvilke mål og forventninger staten har til digitalisering i offentlig sektor. Fellestrekkene er at de offentlige virksomhetene skal gå foran i utviklingen om å bli en moderne stat. Digitaliseringen av norsk eiendomsbransje vil gi grunnlag for nye vekstnæringer, og øke konkurransekraften til Norge mot resten av verden.

I Stortingsmelding 28 (2011-2012) *Gode bygg for eit betre samfunn* skrives det blant annet at «store statlege byggherrar og eigedomsforvaltarar, som Forsvarsbygg, Statsbygg og Helseføretaka, har ei viktig rolle i å etterspørje nye løysingar.» og at «dei store statlege byggherrane og eigedomsforvaltarane tek ansvar for innovasjon og utvikling i byggjenæringa».

Statssekretær Paul Chaffey skriver i innlegget *Digitale Løsninger for hele offentlig sektor* at «Regjeringens ambisjon er at innbyggere og næringsdrivende i Norge skal ha helhetlige og brukervennlige tjenester på tvers av forvaltningen» (Regjeringen, 2016a).

I Stortingsmelding 27 (2015-2016) *Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet* presenteres regjeringens hovedmål og hovedprioriteringer i IKT- politikken, samt hvordan IKT kan benyttes til å forenkle, fornye og forbedre offentlig sektor. Det skrives videre om hvordan IKT skal legge til rette for innovasjon og konkurransekraft i næringslivet og det presenteres en nasjonal plan for elektronisk kommunikasjon. Samtidig varsler regjeringen nå en kraftig innsats på dette området (Regjeringen, 2016b).

I et brev fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet til kommuner, fylkeskommuner og KS, datert 19.12.2018, skrives det blant annet at «*Norge må utnytte mulighetene digitalisering og bruk av IKT gir for økt verdiskaping, innovasjon og bærekraftig utvikling.*» Videre skrives det at «formålet med digitaliseringspolitikken er å oppnå forenkling og effektivisering i offentlig sektor, gi bedre tjenester til innbyggerne, fremme innovasjon og verdiskaping i næringslivet og utvikle et bærekraftig og inkluderende velferdssamfunn» (Regjeringen, 2018a).

Regjeringen definerer innovasjon i offentlig sektor som «*en ny eller vesentlig endret tjeneste, vare, prosess, organisering eller kommunikasjonsmåte. Å være ny, betyr her at innovasjonen er ny for den aktuelle virksomheten, den kan likevel være kjent for og iverksatt i andre virksomheter. Denne forståelsen ligger foreløpig til grunn for arbeide*» (Regjeringen, 2018c).

## 1.6 Bakgrunn for temavalg

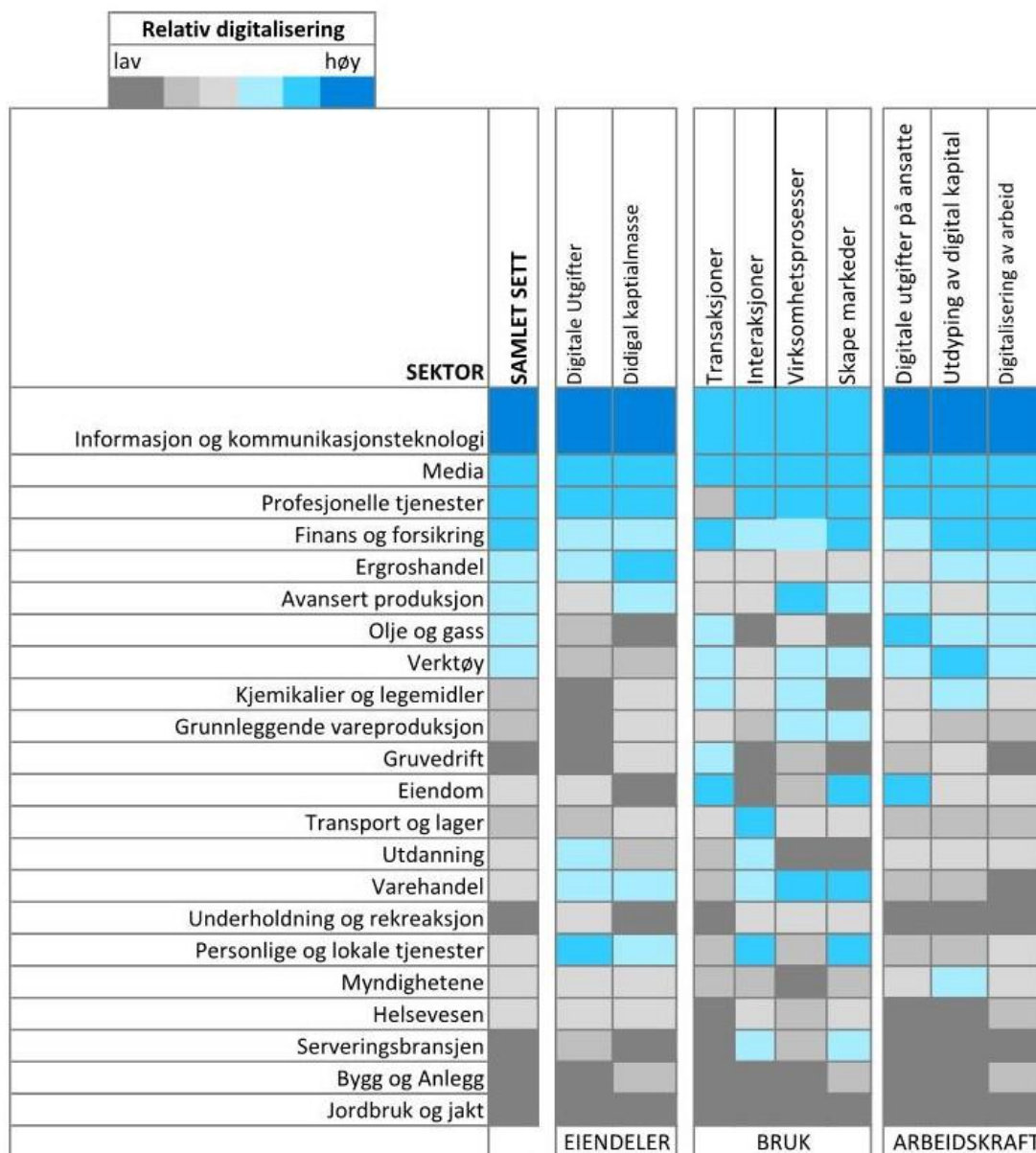
Eiendomsbransjen har nå satt fokuset på å forbedre virksomhetsprosessene. Bransjen har forstått man at digitaliseringen kan være med å påvirke måten man kjøper eiendom, utvikler eiendom, prosjekterer og styrer byggeprosjekter, og også hvordan man forvalter, drifter og vedlikeholder bygninger.

Som student på NMBUs masterprogram i *Eiendomsutvikling*, synes jeg dette var et interessant tema. For å kunne drive moderne eiendomsutvikling må man kjenne til hvilke virksomhetsprosesser som inngår. Man trenger også å kjenne til hvordan digitalisering kan spille en viktig rolle i forbedring og effektivisering av disse prosessene.

De som har vært pådrivere av digitaliseringsutviklingen er hovedsakelig private virksomheter og private eiendomsutviklere. Offentlige aktørers bruk av digitale hjelpemidler til eiendomsutvikling er det skrevet lite om. Dette er avdekket etter søk i tidligere masteroppgaver og i artikkeldatabasen Google Scholar. «Offentlig + eiendomsutvikling» ga riktig nok mer enn 700 treff de siste 10 årene, mens «Offentlig eiendomsutvikling» bare ga 2 treff, som ikke var relevante. «Digitalisering + eiendom» ga mer enn 2500 treff, men mange av treffene var knyttet til digitalisering av

forvaltningen. Se for øvrig vedlegg 2 som viser resultatet i litteratursøket. Forskningen har allikevel i flere år målt og analysert resultatet av offentlig virksomheters eiendomsutvikling, for eksempel etterslepet av vedlikeholdet på eksisterende bebyggelse. Dette kommer blant annet frem i RIFs studier i rapporten «State of the Nation 2019» (Rådgivende Ingeniørers Forening, 2019) og tidligere utgaver av samme rapport (Rådgivende Ingeniørers Forening, u.å). Det har også vært forsket på eiendomsforvaltningen, og årsakene til dagens tilstand, da med fokus på organisering og ledelse, økonomi og kompetanse. Her er det funnet store forbedringspotensialer og tiltak er foreslått. Digitalisering er *ikke* et av disse tiltaket. Når det kommer til bruk av digitale hjelpemidler sier derimot forskningen lite om sammenhengene om hvorfor noen virksomheter er lengre fremme på dette fagområdet enn andre, og hvilke effekter og resultater det gir.

McKinsey Global Institute (2015) sier mye av det samme som Maersk når det kommer til hvilken bransje som er mest digitalisert



Figur 3- Viser ulike industrier og sektors modenhet i relativ digitalisering, basert på McKinsey Global Institute (2015)

Figur 3 viser modenheten innenfor digitalisering, målt i 9 ulike parametere, og er en analyse innenfor ressurs, bruk og arbeid. Uten å gå i dybden på ulike de parameterne må det trekkes frem at «bygg og anlegg» ligger nest sist, og «eiendom» gjør det heller ikke sterkt (McKinsey Global Institute, 2015). Det gir et bilde av eiendomsbransjens plassering mot andre bransjer, hva digital innovasjon angår.

Man kan si bygge- anlegg- og eiendomsbransjen har mange likhetstrekk med andre bransjer. Produkter og tjenester skal produseres og leveres, markedet styres av behov og etterspørsel og så



videre. Som i de andre bransjene er det noen virksomheter som utmerker seg, og ligger lagt fremme i utviklingen, andre er mer tradisjonelle, og sverger til det kjente. Dette vekket interessen av hva som finnes av digitale hjelpemidler innenfor eiendomsutvikling, og hvorfor noen virksomheter satser så stort på dette, mens andre ikke har lagt noen planer for hvordan de skal møte fremtidens teknologi.

Som så mange andre verktøy, vil digitale hjelpemidler ha en sterkt begrenset verdi dersom de ikke brukes på rett måte. Bruken kan gjerne knyttes til måten virksomheten har valgt å organisere sine arbeider. Det kan også skyldes ambisjoner, mål og strategi. Digital kompetanse er også noe som har en påvirkning på verdien virksomheten får ut av digitale hjelpemidler. Kombinert med god kunnskap til eiendomsmarkedet kan dette være med å sikre en god konkurransesetting i markedet, og være forskjellen mellom suksess og fiasko.

## 1.7 Tidligere forskning

Det er skrevet mange rapporter om hvordan offentlige virksomheter forvalter, drifter og vedlikeholder eiendommene sine. OSCAR prosjektet, delprosjekt 1, undersøkte hvilke prioriteringer som ble gjort i tidligfase på prosjekter for å sikre verdi for brukerne i et livsløpsperspektiv. Studien avdekket en forskjell mellom prioriteringer i tidligfase og i driftsfase. Studien viste også at innovasjon ble lite vektlagt i tidligfase. Dette er noe virksomhetene som deltok i studien mente det var behov for. Respondentene anså ikke seg selv som en hindring for dette, til tross for kompetansemangel på livsløpplanlegging og verdibasert prosjektstyring (Oscar, 2017a).

OSCAR-prosjektet, delprosjekt 2 viser også at tydelig strategi, mål og klare prosjektlederrolle har stort forbedringspotensial, for å oppnå verdiskapning. Det samme har bruk av riktig kompetanse til riktig tid, bruk av sertifiseringsordninger, og tilrettelegging for god informasjonsoverføring mellom virksomheter og faser (Oscar, 2017b).

Her bør også nevnes Norsk offentlig utredninger 2004:22 *Velholdte bygninger gir mer til alle*. Denne la fokuset på årsaken til tilstanden til offentlige bygninger. Utredningen la vekt på kompetanse, organisering, juridisk rammeverk, styring og økonomi som hovedårsakene til vedlikeholdsetterslepet i offentlig sektor. Videre foreslo utredningen flere kriterier som måtte oppfylles om etterslepet skulle tas igjen, for at offentlig sektor skulle oppnå en bedre bygningsmasse. Det er også skrevet mange studentoppgaver om offentlig eiendomsforvaltning, hvor man har sett på organisering, kompetanse, strategi og til dels også programvare.

Gro Jubskås (2010) oppgave «*Eiendomsinformasjon i offentlig eiendomsforvaltning*», undersøkte eiendomssystemer som brukes av de ulike statlige eiendomsforvalterne NMBU, Statskog SF,

Opplysningsvesenets Fond, Forsvarsbygg, Statens Vegvesen, Jernbaneverket og Statsbygg. Jubskås så omfanget i bruk av egne og kjøpte systemer, styrker og svakheter med deres systemer, og årsaker til at de har byttet systemer. Jubskås anbefalte at det gjøres et kvalifisert arbeide før et nytt system tas i bruk. Torbjørn Immersteins (2011) masteroppgave *Kartlegging av metoder for kommunal eiendomsdrift og forvaltning* kan også trekkes frem. Oppgaven har gjort en vurdering av fire kommuners arbeid med drift og forvaltning, hvordan de tolker lovverket for dokumentasjon. Immersteins anbefaler avslutningsvis en endring i lovverket, etableringen av et statlig bygningstilsyn som kan kontrollere de andre offentlige virksomheters eiendom og bygninger, og at det benyttes gode systemer, som er standardiserte. Magnus Myhre (2014) fokuserte på den offentlige forvaltning i oppgaven: *Utfordringer og muligheter ved statlig eiendomsforvaltning i universitet- og høyskolesektoren*, og fant ut at statlig eiendoms masse som er forvaltet av selvforvaltende utdanningsintuisjoner er betydeligere dårligere stilt, sammenlignet med de som er underlagt en husleieordning. Myhre konkluderte med at de som var selvforvaltede burde se på organisasjonsform. Videre kommer han med anbefaling til nye organisasjonsformer. Linn Christine Reppe (2016) skrev oppgaven *Hvordan kan dagens eierstyring i norske kommuner utvikles til å bli bærekraftig og konkurransedyktig?*. Her så hun på fire ulike kommuner., og det foreslås tiltak på tre nivåer for å bli bærekraftig og konkurransedyktig. På nasjonalt nivå må kommunal eiendomsforvaltning bli et fokusområde i *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging*, og det må legges til rette for søkbare tilskuddordninger. På kommunalpolitisk nivå må det gis bedre opplæring i eierrollen, og definere ansvar og kapasitet tydeligere. På kommunalt administrativt nivå må kommunene skaffe seg bedre oversikt over dagens bygningsmasse, etablere tydeligere rolle-, ansvars- og myndighetsforhold, og lage plan for deres arbeider. Videre anbefales det at eiendomsstrategi blir bedre fulgt opp i praksis.

Når det kommer til digitalisering har Statistisk sentralbyrå (Rybalka et al., 2019) undersøkt digitalisering i kommunene. Spørsmålene i rapporten *Digitalisering i kommunene* er besvart av 89% av norske kommuner og fylkeskommuner, samt flere statlige virksomheter. Rapporten har sett på tre temaer; digital prioritering, digital kompetanse, og digital aktivitet. Med digital prioritering tok SSB utgangspunkt i hvordan kommunene prioriterte digitaliseringsområdet, i hvilket omfang og av hvor mange områder som inngikk i digitaliseringsstrategien. To av aspektene som ble avdekket under digital prioritering var at ca. 33% av respondentene ikke hadde en egentlig digitaliseringsstrategi. En tredel av de som har en strategi har gående omfattende IKT-prosjekter. Hensikten til SSB med studien digital kompetanse var å vise tilgangen på kompetanse og bruken av relevant kompetanse. Her oppgir 43% av respondentene at det er svært stor eller ganske stor grad mangler digital kompetanse, og hele 70 % ser på mangel på digital kompetanse som en hindring i

deres digitale utvikling. For digital aktivitet har respondentene svart på antall områder tilrettelagt for bruk av skytjenester, aktiviteter som gjennomføres digitalt i ved kjøp av varer og tjenester, og hvor stor del av kommunens tjenester som tilbys digitalt. Under temaet digital aktivitet viser undersøkelsen at det er stor variasjon i bruk av digitale tjenester, hvor av ca. 33% av respondentene beskrev bruken av skytjenester som lav.

Når man kommer til offentlige digitaliseringsprosjekter, finner man blant annet forskningsrapporten til Magne Jørgensen (2015). Tittelen på rapporten er «*Suksess og fiasko i offentlige IKT-prosjekter*». Rapporten viser at det gjøres mye bra, men en stor del, særlig blant de største prosjektene, mislykkes i å levere nytte, og flere prosjekter har store budsjettoverskridelser. Jørgensen foreslår tiltak ved blant annet reduserte prosjektstørrelse, hyppige leveranser underveis, gjennomgående nyttestyring, bedre prosess i valg av leverandører, andre kontraktstyper, omfattede medvirkning og kompetanse på kundesiden samt bedre risiko- og usikkerhetsstyring.

Samfunnsøkonomisk Analyse AS har gjennomført en studie i 2019 med tittelen «*Har vi et digitalt eiendomsmarked.*» 65 ulike kommuner har svart på hvordan digitalisering benyttes til eiendomsdata. 21% av respondentene har svart at de håndterer eiendomsinformasjon manuelt, mens 65% oppgir at digitaliseringen består av å skanne eiendomsinformasjon til PDF-filer. Bare 9% av kommunene har svart at de har automatisert større deler av kjøp, salg, og forvaltning av eiendom. Her gis det uttrykk for at digitalisering av eiendomsdata er et pågående og kontinuerlig arbeid som påvirkes av den teknologiske utviklingen. Grad av digitalisering varierer veldig.

Masteroppgaven til Amund Hol og Fredrik Granås fra 2019 er også veldig relevant når det kommer til digitalisering innenfor eiendomsbransjen. Med tittel på oppgaven *Radikal PropTech blant etablerte eiendomsutviklere* og problemstillingen «*Hvordan stiller etablerte eiendomsutviklere seg til bruk av radikal eiendomsteknologi?*» har Hol og Granås intervjuet ti ansatte i private virksomheter som driver med eiendomsutvikling i Oslo-området. Oppgaven viser et stort sprik mellom hvordan de ulike forholder seg til bruken av denne typen teknologi og digitale løsninger. Noen har tatt aktivt eierskap, mens noen mener det ikke er noe å satse på. Resultatet videre også at det i all hovedsak er de små oppstartsselskapene som leder utviklingen, mens flere av de etablerte har posisjonert seg godt i form av eierskap i de nye selskapene som utvikles.

## 1.8 Problemstilling

I bunn og grunn handler eiendomsutvikling om i første omgang sikre tomter med riktig beliggenhet, for så å sørge for at de er utnyttet i best mulig grad og til best mulig formål. Dernest handler det om å få best mulige bygg, til fornuftige byggekostnader, lavest mulige levetidskostnader og med minst

mulig klimaavtrykk.

Digitalisering utviklet seg i takt med utviklingen av eiendomsbransjen. Dette gjelder alt ifra tegningsverktøy (DAK) til digitale kartdatabaser. Det som er nytt i fagområdet «Eiendomsutvikling», er hvordan data og systemer man allerede har, kobles sammen på nye måter og brukes til helt nye formål. Man går fra enkelt verktøyfokus, eller en såkalt klatt-digitalisering, til en heldigitalisering. Her vil så å si alle oppgaver kunne utføres med digital støtte (Sjøgren, et. Al., 2017). På den måten foregår det en innovasjon innenfor digitaliseringen av eiendomsbransjen. Den digitale innovasjon kan med en Schumpeteriansk forståelse ses på som et objekt eller en idé som oppfattes som ny av en adoptant. Dette passer godt med de produkter og tjenester som er spesielt rettet mot eiendomsbransjen, som nevnt i kapittelet om PropTech. Digital innovasjon kan også forstås som en aktivitet, det å innovere. Denne aktiviteten er en prosess hvor det kombineres og skapes nye produkter eller idéer (Osmundsen, Iden, Bygstad, 2018). Innovasjon handler nemlig ofte om mange prosessforbedringer i form av automatisering, sekvensering, informatisering, sporing, analyse, kunnskapsspredning, integrering og samhandling (Christensen et Al., 1999).

For å kunne bruke en oppfinnelse må den gjøres kommersiell. Oppfinnelse referer til det å oppdage nye metoder eller materialer. Det er oppdagelse av ny kunnskap. Innovasjon er forsøk på å gjøre en oppfinnelse kommersiell (Freeman & Soete, 1997).

Det er behov for å vite mer om hvordan de offentlige virksomhetene jobber med eiendomsutvikling. Dernest kan man se på om det er noen av disse prosessene som kan innoveres, og hvilken rolle kan digitalisering spille i denne sammenheng.

Med bakgrunn i dette forskningsbehovet, og temaet «*Digitalisering hos eiendomsutviklere i offentlig sektor*» ønsker jeg å finne ut av hvordan digitalisering kan utgjøre en forskjell i disse prosessene.

Dette leder til den overordnede problemstillingen ***Hvordan påvirker digitalisering offentlige virksomheters arbeid med eiendomsutvikling, der den offentlige virksomhet er eiendomsutvikler?***

For å svare på denne problemstillingen må man se på rammeverk både på organisasjonsnivå, kunnskapsnivå og strateginivå de offentlige virksomheter har, og hvilket rammeverk de trenger i arbeidet med å digitalisere eiendomsutviklingen deres. Dette leder til den første forskningsspørsmål: *Hvilke forutsetninger må være på plass for at offentlige virksomheter skal kunne ta i bruk dagens digitale hjelpemidler for eiendomsutvikling av formålbygg?*

I forskningsarbeidet må man også se på hvilke muligheter som kan oppstå dersom man tar digitale hjelpemidler og arbeidsprosesser fullt i bruk. Man må også definere hvilke utfordringer som finnes i dag, og hvilke utfordringer som kan oppstå på veien mot å bli en heldigitalisert offentlig eiendomsutvikler. For enkelte faser vil digitalisering ha en større betydning enn andre. Dette danner grunnlaget for den andre forskningsspørsmål:

*Hvilke muligheter og utfordringer vil oppstå dersom digitale hjelpemidler brukes i bestemte faser i eiendomsutviklingsprosessen av offentlige virksomheter?*

### 1.8.1 Avgrensning

Blant offentlig aktører vil oppgaven kun konsentrere seg om tre aktører; én statlig virksomhet, én regional virksomhet, samt én kommunal virksomhet. Dette er for å ikke gjøre oppgaven for omfattende, selv om det kunne vært interessant å få med hele spekteret av offentlige eiendomsaktører, kommunale foretak, Interkommunale foretak, og for ikke å nevne det å kunne sammenligne private og offentlige virksomheter.

Videre vil oppgaven avgrenses til å kun å fokusere på «Formålsbygg».

*Formålsbygg er blant annet «bygninger tilknyttet sentrale funksjoner i statsforvaltningen der sikkerhetshensyn, myndighetshensyn eller symbolhensyn, tilsier at staten bør stå som eier. Videre omfatter formålsbygg bygninger der særlige nasjonale, kulturelle eller historiske hensyn tilsier at de bør være i statlig eie. Det samme gjelder spesialtilpassede bygninger, eiendommer uten aktivt leverandørmarked, eiendommer anskaffet til statlig eiendomsutvikling og eiendommer i polarområdet.» St.prp. nr. 84 (1998-99)*

Formålsbygg benyttes ofte som samlebetegnelse for offentlige tjenestebygg som:

administrasjonsbygg barnehager, kulturskoler, fritidsklubber, bibliotek, kulturbygg og idrettsbygg, skole, helse- og omsorgsbygg. Oppgaven omfatter dermed ikke kirkebygg eller kommunale boliger.

Oppgaven vil også i all hovedsak konsentrere seg om hvordan digitalisering kan brukes i eiendomsutvikling, fra idé til byggene er tatt i bruk. Det blir dermed ikke mye fokus på drift og levetiden til bygningsmassen.

## 1.9 Oppsummering

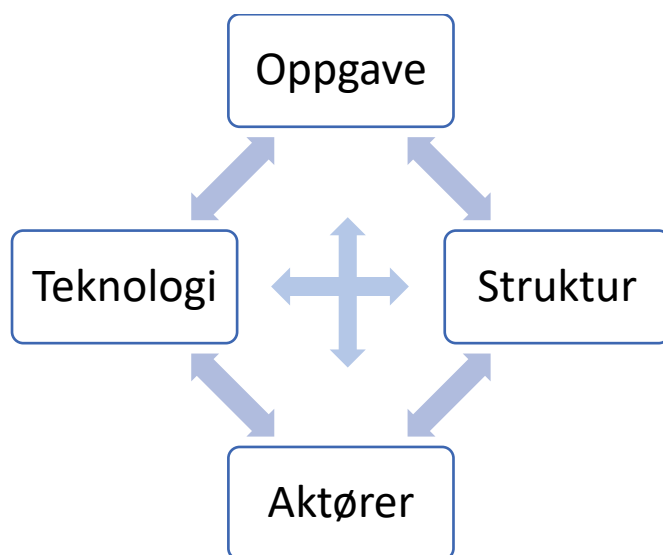
Vi har nå fått en introduksjon til eiendomsbransjen og sett at offentlige virksomheter også kan ha rollen som eiendomsutviklere. Vi har også sett at de har store utfordringer med den digitale utviklingen som skjer, og dette har dannet rammeverket for forskningsspørsmålet. I kapittel 2 vil

relevant teori om hva det innebærer å ha et godt digitalt rammeverk, i form av kompetanse, strategi og organisering. Videre vil man se på hvilke muligheter og utfordringer som finnes ved å ta i bruk digitale hjelpemidler til ulike oppgaver i eiendomsutviklingsprosessen.

## 2 Teori

For å kunne svare på forskningsspørsmålene som er stilt er det viktig å forstå hvordan digitalisering kan innføres i eiendomsbransjen. Det handler altså ikke bare om teknologi, men og hvordan virksomhetene må legge om sin organisering, arbeidsprosesser, regelverk og dagens teknologi (Regjeringen, 2016b). Digitalisering er derfor svært knyttet til virksomhetsstyring og -ledelse, men også organisasjonsutvikling. For å understøtte digitaliseringen trengs organisatoriske, juridiske og økonomiske virkemidler (Regjeringen, 2016b). I tillegg kreves det felles plattformer, standarder og prinsipper for tekniske løsninger og registre for å klare å samordne og styre digitaliseringen i offentlig sektor (Regjeringen, 2016b).

Implementering av ny digitaliseringsteknologi krever at man tar hensyn til sosiale- og organisatoriske faktorer. Det er altså ikke nok at man ved endring ser på oppgaver som skal utføres, og med hvilken teknologi den skal utføres. En endring av en organisasjon består av fire komponenter, vist i figur 4 kalt Leavitts diamant (1965) (Christensen et Al., 1999). Leavitt ser på oppgaver som skal utføres, teknologi som skal benyttes, mennesker som utfører oppgavene og organisasjonsstrukturen.



Figur 4 - Leavitts diamant, egen figur, basert på Christensen et Al. (1999)

I midten av dette samspillet foregår det en *verdiskapning*. Dette kan skje på ulike faser, og på ulike måter. Digitalisering kan således spille en viktig rolle her. Hvordan man *organiserer* menneskene vil være en *forutsetning* for hvordan digitaliseringen skal foregå. Hvilken struktur, og med dette hvilken *strategi* virksomheten har, er også en *forutsetning*. Verdiskapningen forutsetter også kompetanse både på teknologi, men også oppgavene som skal utføres. Har man dette rammeverket på plass

finnes det mange *muligheter* ved å digitalisere eiendomsutviklingen. Det følger også med en del *utfordringer* både med teknologi, men også oppgaveløsning når man kommer til digitalisering. Dette vil belyses videre i kapittel 2.

## 2.1 Verdiskapning og verdikjede

Eiendomsutvikling kan være verdiskapning i økonomisk eller samfunnsmessig forstand (Leikvam & Olsson, 2014). Når det gjelder offentlige virksomheter er eiendomsutviklingen ment å skape de fasiliteter som trengs for å levere de tjenester som offentlige er forutsatt å produsere, i form av skole, barnehager, sykehjem osv. Eiendomsutviklingen er dermed med å skape verdier som er nødvendige for å kunne leve i vårt samfunn. Det skjer dermed en verdiskapning i samfunnsmessig forstand når eiendom utvikles og transformeres fra et arealformål til et annet. Det er en forutsetning at det skapes verdier for at det skal kalles eiendomsutvikling (Leikvam & Olsson, 2014).

Eiendomsutvikling er ikke tilfelle dersom det er reduserte verdier etter at prosessen er gjennomført. Det kan heller ikke kalles for eiendomsutvikling dersom en eiendom transformeres på grunn av krig. På samme måte vil heller ikke økt volum være en forutsetning for at det skal kalles eiendomsutvikling. Ved ombyggingsprosjekter er det heller ikke alltid tilfelle at man kan kalle det for eiendomsutvikling. Det samme kan sies om tilfeller der eiendom får et endret arealformål (Leikvam & Olsson, 2014). Det er vanlig å sette effektmål for eiendomsprosjekter. For verdiskapningen er effektmålet viktigere enn prosjektmålet (Hansen, 2019). Dette er sterkt knyttet til verdiskapningen, da grad av måloppnåelse innenfor effekt måles i hvilken grad bygget eller anlegget bidrar til å støtte opp under det som skal foregå i bygget. Dersom bygget ikke bidrar til en økt produktivitet, bedre skoler, eller andre offentlige tjenester, har det liten betydning at man oppnår prosjektmålene i form av kostnad, tid, og ressurser, eller at bygget ser estisk bra ut.

Senter for eiendomsfag (2018) definerer eiendomsbasert verdiskapning i to hovedkategorier

1. *Langsiktig verdiskapning, der resultater oppnås ved en kombinasjon av lønnsom utviklings-/utleiemodell samt effektiv og rasjonell eiendomsforvaltning, der målsettingen er å oppnå så stor differanse som mulig mellom utleieinntekter på den ene siden og forvaltnings, drifts-, vedlikeholds- og finanskostnader på den andre siden.*
2. *Kortsiktig (opportunistisk) verdiskapning, der resultater oppnås ved en kombinasjon av lønnsom utviklings-/utleiemodell med påfølgende salg av prosjektet, der målsettingen er å oppnå størst mulig differanse mellom prosjektets reelle kostnader og faktiske markedsverdi.*



For en offentlig virksomhet vil det nok alltid være den langsiktige verdiskapningen som er interessant. De offentlige virksomhetene bygger for å eie, og gjerne til eget bruk, og da vil forskjellen mellom intern husleie og driftskostnader være veldig interessant.

Når en eiendomsutvikler skal gjøre en verddivurdering på en tomt eller et bygg er vurderingen sammensatt av to momenter. Det ene arealformålet på eiendommen, og det andre momentet er hvilken grad eiendommen er egnet til det gitte formål (Øyasæter & Ness, 2018). Egnethet må nok ses i sammenheng med tilstand på bygget. I boken «*How buildings learn*», beskriver nemlig Stewart Brown det ferdige bygget, ikke som slutten på noe, men snarere starten på et livsløp med endringer og tilpasninger, og ofte som en ny bruk av byggene.

Geir Hansen (2019) beskriver i boken sin den innovasjon som skjer i eiendomsutviklingen som «*et samfunn i kontinuerlig forandring og utvikling, når det gjelder både teknologi, nye produkter og virksomheter, og nye måter å organisere aktiviteter og prosesser på. En viktig erkjennelse er at et bygg aldri kan sies å være ferdig, men snarere under konstant utvikling og endring. Det samsvarer ikke med det tradisjonelle perspektivet i byggeprosessen, der en ser bygningen som et statisk resultat, og hvor målet for byggeprosessen tradisjonelt har vært bygningen slik den står på overleveringsdagen.*»

I økonomisk forstand kan vi si at verdiskapning ikke bare er knyttet til varens funksjonalitet, som innebærer varens innhold, men også infrastruktur som gjør økonomisk transaksjon mulig, og i hvilken kontekst transaksjon gjennomføres, det vil si måten leverandør presenter varen på (Christensen et Al., 1999). Videre skriver Christensen at verdiskapning innenfor teknologi og informasjonsteknologi (IT) handler om å investere i IT som er formålstjenlig og behovstilpasset, utnyttelse av teknologien er bevist, målrettet og styrt på en tilfredsstillende måte. Det er også anvende IT på en hensiktsmessig og fornuftig måte av kompetente brukere, eller sørge for at eksisterende forhold muliggjør effektiv og verdiskapende utnyttelse av IT. Verdiskapning handler også om å påse at arbeidsfordelingen mellom ressurser som jobber med IT og «vanlig» arbeidskraft er optimal. Infrastrukturen og konteksten som omtales av Christensen kan nok i overført betydning oppfattes som virksomhetens struktur, i form av organisering, kompetanse og strategi. Dette gjenspeiles nemlig videre i at det kreves kompetanse for å skape verdi, det kreves målrettet styring i form av strategi og det kreves tilpasning i form av organisering.

Det er derfor viktig å ha god infrastruktur for å kunne skape verdier. Teknologi legger til rette for åpenhet og transparens i uformelle og interne prosesser og planer. Dette er premissgiver for

verdiskapninger og kostnader i utbyggingsområder (Øyasæter & Ness, 2018). All forretning står og faller på tilgang til informasjon (Christensen et Al., 1999), og en eiendomsutviklingsprosess kan ses på som en informasjonsprosess. Prosessen består i å samle, bearbeide, og framstille informasjon. Teknologi gir mulighet til effektivt å kommunisere kompleks informasjon (Temeljotov, Bjoerberg, Boge & Larsen, 2015). Både formatet, og innholdet i informasjonen endres og utvikles igjennom de ulike fasene i et eiendomsutviklingsprosjekt. I starten er informasjonen forholdsvis begrenset, med få involverte personer. Innholdet er gjerne konkrete ideer, skisser og forslag. Dette går igjennom en programmeringsfase, hvor informasjon blir bearbeidet og konkretisert i form av at det settes mål, rammer og krav til funksjoner. Formatet er gjerne en kravspesifikasjon, eller et byggeprogram, avhengig av type prosjekt og konkretiseringsbehov. Prosjekteringsgruppen «oversetter» informasjonen til å bli tegninger, beskrivelser, skjemaer, digitale modeller, som benyttes i neste ledd, som er entreprenører og leverandører. Når bygget er reist, vil neste ledd i kjeden være de som står for bruk, drift og vedlikehold. Informasjon de får vil gjerne bestå av opplysninger om materialene, produktene og systemene bygget består av, samt hvordan de skal brukes, rengjøres, vedlikeholdes og utskiftes. Siste ledd i informasjonsprosessen er når bygget er «gått ut på dato» og må rives. Informasjon man da trenger er material- og produktopplysninger, slik at man kan sikre best mulig gjenbruk, samt forsvarlig avfallshåndtering (Hansen, 2019). Hvis man trekker frem miljøaspektet og smart gjenbruksløsninger, så kan vi nok si at digitalisering bare vil bli viktigere og viktigere. Store deler av grunnlaget for verdiskapningen ligger derfor i tidlig fase, noe som blant annet har ført til at det er blitt en internasjonal trend å styrke integrert rådgivning i tidlig fase (Temeljotov et al., 2015). Teknologi bør absolutt være et sentralt tema i tidligfase planleggingen.

Hvordan informasjon samles og systematiseres er avgjørende. Heldigvis har det skjedd store fremskritt på bruk av databaser, og en revolusjon i skybasert datalagring (Hansen, 2019). Både fremskaffelsen og behandlingen av informasjon er avgjørende for å få et godt beslutningsgrunnlag for utbyggeren, og er viktig slik at produksjonsgrunnlaget blir riktig for prosjekterende og entreprenør. Det at det er mange ulike aktører som bidrar med ulik informasjon i de ulike fasene og delprosessene, gjør at risikoen for tap av viktig informasjon er stor. Det kan også være så mye informasjon at man ikke «ser skogen for bare trær.»

## 2.2 Forutsetninger for digitalisering

### 2.2.1 Strategi og Strategisk planlegging

I en eiendomsutviklingsprosess er det vi kaller strategisk planlegging den interne prosessen i utviklerforetaket. Strategisk planlegging er en underveisprosess som vist tidligere i figur 1.

I tillegg til å se på hvilke de ressurser man har, innebærer strategisk planlegging det å lage en helhetlig plan for hvor man vil, og hvordan man skal komme seg dit. Da ser man på mål, ressurser, samarbeidsparter/ organisasjon, motkrefter, mulige virkemidler, framdrift og lignende. Oppsummert er dette hva som kan påvirke prosjektet. Her er det viktig å se om prosjektets strategi samsvarer med organisasjonens strategi (Leikvam & Olsson, 2014).

I strategisk planlegging er det ikke uvanlig å gjøre en aktør og interessentvurdering. Her handler det om å velge en optimal prosjektorganisasjon med riktig kompetanse, slik at man når målet innenfor de tidsrammer, og til riktig pris og kvalitet. Ved siden av dette er tidsplanlegging en viktig del av den strategiske planleggingen. En reguleringsprosess tar gjerne 2-3 år, så her må det legges både korttids- og langtidsplaner. (Leikvam & Olsson, 2014).

Den strategiske planleggingen handler også mye om å sikre inntekter. Dette gjøres gjennom å låse kostnader, og låsing av prosjektendringer og standardisering (Leikvam & Olsson, 2014).

I denne strategiske planleggingen finnes det mange ulike digitale fremdriftsplanleggingsverktøy. Dette er verktøy som ikke bare er leget for bygge- anleggs- og eiendomsbransjen, men som fungerer godt til dette formålet. Eksempler på dette er MS Project. Der man knytter fremdriftsplanleggingen til en BIM-modell kan man lage en 4D-modellering av prosjektet. Dette er i dag en manuell prosess, men har potensiale for å bli heldigitalisert.

I den daglige oppfølgingen benytter mange i bygge og anleggsbransjen *Last Planner System*. Prinsippet bak dette er LEAN og prosjektnedbryting, eller arbeidsstruktur, hvor alle oppgaver er tydelig definert, og målet er kontinuerlig forbedring. Dette kan nok være lurt for offentlige virksomheter også, da mange oppgaver må koordineres med andre seksjoner i det offentlige.

#### **Strategi**

Ledelsesforskeren Henry Mintzberg definerer strategi som et femdimensjonal grep, de fem P'er; *Plan, pattern, positioning, perspective, og ploy*. Strategi er en plan. Dette betyr bevisste handlinger og retningslinjer for hvordan forskjellige situasjoner skal håndteres. Strategi er en provokasjon, i form av beviste tiltak for å overliste konkurrent. Strategi er et mønster. Dette vises gjennom faktiske handlinger utført i konsekvent og konsistent mønster. Strategi er en posisjon i forhold til hvor

organisasjonen er plassert i sine omgivelser. Strategi er et perspektiv, det vil si en abstraksjon, en ideologi eller ett konsept som reflekterer hvordan virksomheten oppfatter seg selv og sine omgivelser (Mintzberg, Ghoshal, Lampel & Brian., 1996). Mintzbergs fem hovedgrep er like aktuelle i dag, og er noe en eiendomsstrategi bør inneholde. For offentlige er ikke konkurrentgrepet like aktuelt, selv om de til en viss grad konkurrerer med private virksomheter om kjøp av tomter.

Videre bør en strategi føre til en handlingsplan konkretisert i form av prosjekter og innføring av retningslinjer. Denne handlingsplanen bør ses på i tre dimensjoner. Først og fremst koblingsdimensjonen som sier hvor organisasjonen vil (Christensen et Al., 1999). Teknikken som brukes er kritisk suksessfaktor, som beskriver forholdene som må legges til rette for at resultatet skal oppfattes som vellykket (Store norske leksikon, u.å). Videre må man ha en statusdimensjon, som sier hvor er organisasjonen i dag. Sist men ikke minst trengs det en kreativ dimensjon, som beskriver den innovative prosessen for å nå målene i strategien (Christensen et Al., 1999). Alle tre dimensjonene er viktige. Man må sette seg mål, men hvis man ikke vet hvor man er eller hvordan man skal komme seg dit vil det bli vanskelig å nå målene.

En fare i strategiarbeidet er å vektlegge nettverket sitt i for høy grad. Historisk har det vært suksess å tilfredsstille nettverkets behov og samvirke med ulike bestanddeler til dette nettverket. Men nettverket kan bety dødelig infleksibilitet. Man låser seg til hvordan andre aktører operer (Hill & Rothaermel, 2003). Dette gjelder også offentlige virksomheter, som for eksempel inngår rammeavtaler med rådgivermiljøer eller entreprenører, som gjør at man låser mulighetene for hvordan den offentlige virksomheten skal utvikle seg strategisk.

En strategiplan er ikke en låst plan. Vanligvis legges den i kortidsperspektiv og langtidsperspektiv, og oppdateres ved jevne tidspunkt, for eksempel ved fornyelse hvert fjerde år.

### **Eiendomsstrategi**

Særlig for store aktører, da spesielt offentlige aktører, er eiendomsutvikling og eiendomsforvaltning en sekundæraktivitet eller støtteaktivitet i organisasjonen. Dette kan gi utfordringer om eiendomsutviklingen ikke støtter opp om primæraktiviteten (Eikeland, 2011). Dette er nok av eksempler hvor offentlige virksomheter har misligholdt verdibevarende vedlikehold av eiendoms masse. Dette henger mye sammen mangelen på en eiendomsstrategi.

En utbygger har gjerne en tomtebank eller portefølje med tomter. Portefølje er ofte strategisk oppbygd, slik at man har et eierskapsfortrinn. Det kan være alt i fra uregulerte arealer, regulert arealer, areal med prosjekterte bygg til salg, bygg under bygging eller usolgte bygg (Øyasæter & Ness, 2018).

Hensikten med å ha en klar tomtestrategi er å redusere risiko og utnytte de positive svingninger som er i markedet. I praksis betyr det at i noen år kan man bygge mer, og må fylle opp tomtebankene raskere, mens i andre år blir det mindre. Men når mulighetene åpner seg, har man alltid et prosjekt å begynne på (Kristoffersen & Røsnes, 2009). Tomtebanken til en offentlig aktør vil på samme måte følge de svingninger som er i markedet. Når det er oppgangstider for boligutbygging, vil det bli et tilsvarende behov for formålsbygg av typen skole eller barnehage. En offentlig virksomhet bør derfor forstå eiendomsmarkedet like godt som en privat aktør, kanskje til og med bedre. Da vil den offentlige virksomheten fungere som en katalysator for samfunnsutviklingen.

Tomtestrategien gir også mulighet for å ha god styringen av kapitalen, siden det er byggefasen som er mest kapitalkrevende. Det er ofte påregnelig at man må finansiere selve tomtebanken med egenkapital eller risikokapital (Kristoffersen & Røsnes, 2009).

Eiendomsstrategi handler om å definere formålet med å eie, bestemmelser for hva som eies og hvorfor, beskrive fremgangsmåter for å anskaffe, forvalte, utvikle, og avhende. Videre defineres mål og rammebetingelser, samt utarbeidelse av strategi for vedlikehold og utvikling. Det er også typisk at investeringsanalyser og økonomiske beregninger foregår på strategisk nivå (Regjeringen, 2004). Hva som skal eies, innebærer også at man har en strategi for hva man skal selge (Horjen, 2007). Dette er veldig viktig, så man ikke sitter på masse eiendom som krever vedlikehold, og som bremser utviklingen av virksomheten.

### **Digitaliseringsstrategi**

I en verdikjede snakker vi gjerne om primære aktiviteter og støtteaktiviteter. Støtteaktiviteter er infrastruktur, som innebærer ledelse, organisasjon, styring. Disse aktivitetene krever teknologi i form av styringssystemer, ledelsesinformasjon, planleggingsmodeller. En annen støtteaktivitet er utvikling og styring av menneskelige ressurser. Denne aktiviteten krever teknologi til personalplanlegging, datastøttet opplæring, belønningssystemer. Teknologeutvikling er også en støtteaktivitet, og krever gjerne systemer i til databaser, DAK systemer, datastøttet prosessstyring. En siste sentral støtteaktivitet er anskaffelser, som er avhengig av systemer for bestilling, markedssystemer, elektronisk kjøp (Christensen et Al., 1999). Det er derfor behov for strategi for anskaffelse, utvikling, og bruk av teknologi i den hensikt å muliggjøre og/eller støtte opp under sentrale virksomhetsprosesser. Strategi er et virkemiddel for å nå målet. Innenfor denne strategien ser man på applikasjonsstrategi, teknologistrategi (plattform, tjenester, ekspertise, komponenter) og

styringsstrategi (Christensen et Al., 1999). Det bør eksistere et forhold mellom forretningsvirksomhet og strategisk utvikling av teknologi. Da vil støtteaktivitetene løfte virksomhetsprosessene.

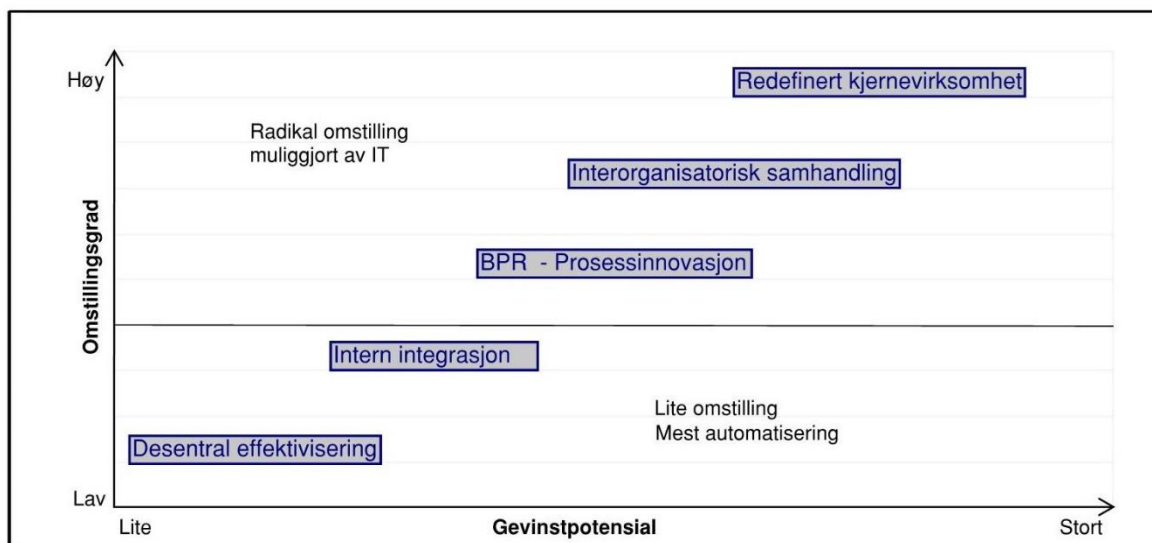
Suksessfulle strategier kommer ofte fra mellomledere. Man må derfor ha kulturell aksept for at disse kan stille spørsmål ved fastsatt strategi for organisasjonen. De har ikke følelsesmessig tilknytning til dagens situasjon og klarer å se ting fra en annet perspektiv. Mellomledere hører oftere «alarmen» om muligheter og trusler fra nye radikale teknologier, fordi de tilbringer mye tid ute hvor ny teknologi møter gammel teknologi. I en vellykket organisasjon må man kunne tillate det å kan stilles spørsmål. Der digitaliseringen styres av egne enheter, må man også ha prosedyrer slik at disse selvstyrte enhetene kan påvirke ressursallokeringen i en virksomhet (Hill & Rothaermel, 2003). Det hjelper jo nemlig ikke om én person har en genial idé, men mangler ressurser og støtte fra ledelsen til å få det gjennomført.

Ofte vil en det å kommersiellere en ny teknologi kreve en businessmodell som er annerledes fra dagens modell. Det kan være vanskelig å ha to veldig forskjellige modeller, med forskjellig behov, forskjellig typer investeringer, som må styres på ulike måter. De kommer rett og slett i konflikt med selskapets eksisterende forretningsmodell. Det kan løses ved å ha flerdivisjonsstruktur. Kritikken av denne løsningen er at det kan føre til duplikasjon av ressurser. Fordelen derimot er at løse koblinger i businessenheter gjør at de ulike enheter kan reagere individuelt på ny teknologi uten å påvirke hverandre. Det åpner også for lokal adaptasjon og øker sensitiviteten for miljøendringer. De blir dermed oppdaget raskere, og tiltak i strategien kan iverksettes (Hill & Rothaermel, 2003).

Flerdivisjonskultur kan man blant annet se i Oslo kommune som har egne divisjoner som jobber med eiendomsutvikling av bolig, egne seksjoner som jobber med omsorgsbygg også videre.

Når det kommer til organiseringsstrategi så må det gjøres konkrete vurderinger om man skal utvikle ny teknologi selv, inngå samarbeid med andre aktører eller gjennom oppkjøp av mindre selskaper. Fordelene med samarbeid og oppkjøp er nevnt over. I et ressursbasert perspektiv, der man konkurrerer med ulike evner og ressurser (heterogenitet) og ressurser er immobile, må dette vurderes nøye (Hill & Rothaermel, 2003). Her vil nok størrelse og omfanget av eiendomsutvikling være en ting man må vurdere. Offentlige eiendomsutviklere kan jo ha et veldig variert behov.

Virksomhetsutvikling og den bruk av teknologisk støtte delen av et foretak kan ses innenfor et rammeverk. Figuar 04 viser Venkatraman rammeverk (1994), som er basert på omfattende undersøkelser i amerikansk næringsliv (Christensen et Al., 1999).



Figur 5 Venkatraman rammeverk, egen figur basert på Christensen et Al., (1999)

Figur 5 viser fem ulike former for teknologisk utvikling, hvor de ulike nivåene har ulik grad av gevinstpotensial og krever ulik grad av omstillingsgrad. De to laveste nivåene omtales som de evolusjonære nivå, mens de øverste nivåene omtales som revolusjonære nivå (Christensen et Al., 1999).

Første nivå er desentral effektivisering. På dette nivået innebærer det automatisering, kostnadseffektivisering, men minimalt med endring av virksomhetens prosesser. Nivå to intern integrasjon. Her integreres relaterte aktiviteter i virksomheten gjennom teknologi systemer og databaser, man ser på teknisk konnektivitet (valg av felles plattform), og virksomhets prosessavhengigheter. På revolusjonært nivå er prosessinnovasjon første trinn. Her gjennomføres det radikal prosessforbedring, gjerne i form av organisatoriske omstillingsprosjekter. Organisering blir prosessorientert istedenfor tradisjonelt funksjonshierarki. På dette nivået vil det bli en fundamental, radikal, og dramatisk forbedring av virksomhetsprosesser. Neste nivå er interorganisasjonell prosessendring. På dette nivået ser man på virksomheten mot andre organisasjoner. Valg av strategisk allianser, partnerskap, prosesskoblinger og kunnskapsutnyttelse mellom de ulike aktørene. Siste nivået er redefinering av kjernevirksomheten. Her ser man vertikale allianser hvor total optimalisering er målet istedenfor suboptimalisering. Det inngås verdiøkende partnerskap (Christensen et Al., 1999). Ett av hovedpoengene i strategisk valg av utvikling av virksomhet er hvilken rolle teknologi spiller. På de første nivåene har teknologi en sentral rolle. I de tre øverste trinnene har i teknologien mer rollen som «enabler», mulighetsgjører, katalysator som tillater at virksomheten kan organisere seg og gjennomføre arbeidsprosesser på helt nye og andre

måter (Christensen et Al., 1999). Uavhengig av ambisjonene, bør nok alle offentlige virksomheter ha en klar formening om hvilket nivå sin virksomhet bør ligge for å nå de satte ambisjonene.

### 2.2.2 Organisering

Vanligvis kan organiseringen også deles i tre nivåer, strategisk, taktisk og operasjonelt nivå, hvor eierrollen ligger under strategisk og taktisk, mens bruker og forvalter ligger under operativt nivå (Regjeringen, 2004).

Eierrollen på strategisk nivå definerer formålet med å eie, bestemmer hva som eies og hvorfor, står for fremgangsmåter for å anskaffe, forvalte, utvikle, og avhende. Videre defineres mål og rammebetingelser, samt utarbeidelse av strategi for vedlikehold og utvikling. Det er også typisk at investeringsanalyser og økonomiske beregninger foregår på strategisk nivå. (Regjeringen, 2004).

På taktisk nivå ivaretas organisering og ledelse for daglig forvaltning, planlegging av operasjonelle kriterier og mål, utarbeidelse av planer for forvaltning, samt stå for utleie, forhandlinger og administrasjon av leiekontrakter.

Når dette er på plass vil det være operativt nivå som står for gjennomføringen av det som er besluttet. I praksis vil dette innebære oppgaver som daglig drift av eiendom, påse at estetiske og tekniske kvaliteter bevares og opprettholdes på best mulig måte. Flere av disse oppgavene ivaretar brukerne (Regjeringen, 2004). Mindre eiendomsutviklere vil nok ha et overlappende skille mellom de forskjellige nivåene, men det vil nok være lurt av offentlige virksomheter å jobbe med definering av nivåene. Det skaper jo et tydelig skille i hvem som skal gjøre hva. I tillegg kreves det ulik kompetanse på de ulike nivåene.

#### **Organisering av digitaliseringsarbeidet**

Systemutvikling og organisasjonsutvikling er to parallelle prosesser (Christensen et Al., 1999). I en organisasjon kan man dele opp organisasjonen i 3 ulike økonomiske ansvarscenter. Kostnadscenteret har ansvar for å gjennomføre selve produksjonen effektivt. Servicesenteret er avdelingen som produserer tjenester og server resten av organisasjonen, og har derfor ikke noe overskudd, men kostnad fordeles gjerne de andre avdelinger gjennom en fordelingsnøkkel, for eksempel kost etter bruk. Fasilitering av digitale hjelpemidler hører hjemme under servicesenteret. Overskuddscenter har organisasjonens lønnsomhetsansvar, og må følge med på de markedsmekanismer som foregår, og må derfor være kundeorientert. Enkelte virksomheter har nulloverskuddscenter, som innebærer at organisasjonen går i balanse, gjerne gjennom internprising, slik at prisen dekker alle utgifter knyttet



til oppgavene (Christensen et Al., 1999). Nulloverskuddsenter er noe som kjennetegner mange offentlige virksomheter. Det er nok lurt å ha det beviste forholdet til hvem som bærer det økonomiske ansvaret til virksomheten.

Digitalisering kan også brukes i kommunikasjonen mellom de ulike aktørene i eiendomsbransjen. Spørsmålet er ikke om de skal ha system for behandling og kommunikasjon av informasjon. Men heller hvordan, og hvilken informasjon som skal behandles, hvordan den skal behandles og hvordan informasjonsflyt skal være (Christensen et Al., 1999).

Det er ikke uvanlig grep at det gjennomføres såkalt bolagisering, det vil si det opprettes et datterselskap. Her kan for eksempel servicesenteret fungere som eget foretak, og det er lettere å organisere og styre (Christensen et Al., 1999). Alternativt kan tjenester knyttet til digitalisering *outsources*, det vil si settes bort en ekstern tjenesteleverandør. Her kan man oppnå kostnadseffektivisering i form av stordrift fordeler, effektivisering av systemvedlikehold, redusert bemanningsbehov og mindre utgifter til utstyr, lisens, strøm, kontorareal. Man oppnår også en måleffektivisering i form av større frihet til å konsentrere seg om forretningsvirksomhet, mere fokus og raskere respons på strategiske muligheter, frigjøring av kapital til andre strategisk sett viktigere oppgaver og fleksibilitet og risikominimering (Christensen et Al., 1999). Det er riktig nok forbundet stor risiko med å outsource et system, en tjeneste, teknologi eller aktivitet som man har liten erfaring / kompetanse på. Ironisk nok er det nettopp disse typer aktiviteter man ønsker å outsource. Risikoen ligger i at de man setter oppgavene til har svak teknologistyring, uerfarne teknologiekspert eller manglende innovasjonsevne. Man risikerer tap av kritisk kompetanse, tap av tverrfunksjonell kompetanse eller tap av kontroll over leverandør. Her kan et tiltak være selektiv sourcing. Dette innebærer at aktiviteter som er viktig for forretningsvirksomhet, for eksempel aktiviteter som at man differenser seg på, outsources ikke (Christensen et Al., 1999). Offentlige virksomheter burde bevist tenkte på outsourcing i sin strategi for organisering og kompetanse. Det å sitte på stor digital kompetanse, og bare ha noen få eiendomsprosjekter i årlig vil bli som «å skyte spurv med kanon». Man burde i stedet fokusere på god bestillerkompetanse, og tilrettelegge strukturen slik at eksterne som leies inn enklere kan adapteres inn i virksomheten.

Når det skjer innovasjon spiller organisasjonens historie en betydelig rolle. Organisasjoner som har vært gjennom en innovasjonsprosess tidligere, har bedre forutsetninger for å komme gjennom neste. Store forandringer i industrien har samme påvirkning, der turbulente industrier har en positiv effekt på organisasjoners evne til å tilpasse seg (Hill & Rothaermel, 2003). Proptech og digitalisering er en slik forandring. Det interessante blir å se om de offentlige klarer å tilpasse seg forandringen.

Organisasjoner er verdsatt for deres forutsatthet og pålitelighet. For å sikre dette har de mange formelle og byråkratiske systemer. Det er derfor et paradoks at disse systemene, som skal hjelpe til slik at organisasjoner overlever i stabile miljøer, bidrar til treghet og nedgang når organisasjonen står ovenfor raske endringer. Endringen forstyrrer systemene som sørger for forutsigbarhet og pålitelighet (Hill & Rothaermel, 2003).

Faren for organisasjonssvikt øker ettersom organisasjonen forsøker å endre sine system og prosesser for å konfrontere det endrede miljøet. Grunnen til at man prøver å motarbeide endringene skyldes ofte manglende evner til å handle, og mangelen på passende absorberende kapasitet for nye endringer. Det er også viktig å nevne makt og politikk som hindringer for organisatorisk endring. En annen kilde er makrokulturell homogenitet i en bransje (Hill & Rothaermel, 2003). Dette påvirker hvordan markedet organiserer seg. Store etablerte, slik som offentlige aktører kan allikevel dra fordel av skala og omfang, fordi de kan ta større risiko i langtidsinvesteringer, i det vi kaller organisatorisk slakk. Det kan lønne seg å gå inn i allianser med nye innkommende, fordi de store har forhandlingsmakt, og dermed kan få fordelaktige betingelser. Slik sikrer de etablerte også sin posisjon i markedet. For de nye innkommende er dette også en fordel, da de får tilgang på sentrale funksjoner som distribusjon, markedsføring, og salg (Hill & Rothaermel, 2003). Det er ikke nødvendigvis slik at de ny innkommende skal kjøpes opp og inngå i den store organisasjonen. Ofte kan det lønne seg at de fungerer som selvstendige organisasjoner. Etablere selvstyrte enheter kan hjelpe til å beskytte ny teknologi mot politiske opposisjoner og andre interne krefter som gir treghet i entreprisen (Hill & Rothaermel, 2003). En organisasjon kan også motvirke treghet ved å lage kulturelle normer, systemer og prosedyrer som legitimerer og institusjonalisere selvstyrende handlinger (Hill & Rothaermel, 2003). Selvstendighet har nok gjort at mange utviklerymiljøer ikke jobber såpass tett på de offentlige.

Institusjonalisert innebærer at systemet blir brukt og godkjent av organisasjonen. Enda bedre er at det blir internalisert. Da har man kommet dit at systemet er til personlig nytte for den enkelte ansatte (Christensen et Al., 1999).

### 2.2.3 Kompetanse

Det å gjennomføre eiendomsutvikling og forvaltning på en god måte, krever at man har en god faglig kompetanse på alle nivåer i eiendomsforvaltningen (Eikeland, 2011). Dette gjelder ikke minst offentlige virksomheter. Da det ble gitt føringer om universell utforming, lanserte kommunal- og

regionaldepartementet et kompetanseprogram, for å sikre at offentlige virksomheter opparbeidet seg tilstrekkelig kompetanse. (Eikeland, 2011). Her kunne det vært interessant om det kunne komme et tilsvarende løft med fokus på digitalisering. Ett kompetanseløft bør allikevel ikke gjøres som et skippertak, men heller som en stadig faglig utvikling.

Teknologistøtte har som formål å effektivisere beslutningstakers arbeidskapasitet, såkalte produksjonsteknologier, eller det har som formål å bedre koordinering og samhandling i en virksomhet, såkalte koordineringsteknologier (Christensen et Al., 1999). I dette tilfellet er eiendomsutvikleren beslutningstaker, og i eiendomsbransjen møter vi på både produksjonsteknologier og koordineringsteknologier. I flere tilfeller er de kombinert. For å få til dette i eiendomsbransjen kreves det kompetanse på både på digitalisering og eiendomsutvikling.

For å kunne forstå digitalisering og teknologi må man forstå dens opprinnelse. Utrykket «teknologi» har sitt opphav der forskningsmetoder og materialer ble brukt til å oppnå et kommersielt eller industrielt produkt (Hill & Rothaermel, 2003). Den teknologien som nå har gjort sitt inntog i eiendomsbransjen vil av mange kalles en radikal teknologi. Dette er fordi den involverer metoder og materialer som er nye til etablerte, regjerende makthavende. Disse nye metodene og materialene er enten utviklet fra en helt ny kunnskapsbase eller fra rekombinasjon av etablert kunnskap med en ny strøm av kunnskap (Hill & Rothaermel, 2003).

Når organisasjoner skal kunne bruke ny digital teknologi, er det veldig sentralt at de tilegner seg kunnskap og kompetanse på fagområdet. Ved å ha en skikkelig basiskunnskap, vil det gi økt forståelse om utfordringer som foreligger. Organisasjoner som gjør dette, øker sannsynligheten for å overleve store forandringer (Hill & Rothaermel, 2003). Det er en forutsetning at man i tillegg til kunnskap må kunne utnytte den for å lykkes (Hill & Rothaermel, 2003).

Ledelsen i en organisasjon har et overordnet styringsansvar med hensyn til virksomhetens anskaffelse og anvendelse av teknologi. Det er derfor viktig at også ledelsen tilegner seg nødvendig kompetanse i hvordan disse digitale hjelpemidlene fungerer (Christensen et Al., 1999). Som leder kan det være fristende å innhente en faglig ekspert, gjerne i form av en systemutvikler. En fallgrube er derfor å løse problemet ved å fortelle utvikleren hva man vil ha, hvorpå de lager dette. Her må man høre med de andre delene i organisasjonen hvilken informasjon de ønsker å gi lederen, for at beslutningsgrunnlaget til lederen skal bli bedre. Dersom aktiviteten angripes på denne måten vil man oppleve høyre grad av suksess med ny teknologi (Christensen et Al., 1999).

Kompetansen sitter ikke kun i ekspertise på verktøy. Kompetansen ligger også det å ha evne til å oppdage og utvikle nye muligheter med ny og gammel teknologi (Christensen et Al., 1999). Det jo

faktisk ofte bedre å vite om det verktøyet man allerede har klarer å løse de utfordringer som kommer, enn å begynne å anskaffe et nytt. Det kan jo være at funksjonene man etterlyser faktisk eksisterer, eller at det snart kommer en oppdatering som løser problemene.

Vi skiller gjerne mellom fag-, bruker- og styringskompetanse. Fagkompetanse er en forutsetning for å lykkes, og det må kunne settes minimumskrav til kompetanse. Videre må man kunne vurdere teknologiutviklingen og kunne evaluere eget utstyr og system. Brukerkompetanse innebærer at brukerne har behov for kontinuerlig læring, ikke bare opplæring. De største utfordringene ligger riktig nok i styringskompetansen. Her trengs kunnskaper om hvordan organisasjonen skal innrette seg med hensyn til det å oppnå effektiv og verdiskapende utnyttelse av teknologien (Christensen et Al., 1999). Typiske styringsoppgaver handler om å ta strategisk veivalg (for eksempel i valg av teknologisk plattform), etablering av infrastruktur, teknologiovervåkning, teknologi spredning og systemutvikling (Christensen et Al., 1999). Det er nok lurt at denne kompetansen gjenspeiles i hvordan virksomheten organiserer seg, slik at de på strategisk nivå sitter på styringskompetanse.

### 2.3 Muligheter og utfordringer med digitalisering

Digitalisering er megatrend i 2020. Henrik Hagelsteen i brandingsbyrået Blake satte frem påstanden under Byggtech-konferansen 2019 at digitaliseringen «*endrer samfunn i like stor grad som den industrielle revolusjon*» (Hagelsteen, 2019). Allikevel må man merke seg at det er ikke verdien av digitaliseringsteknologi ikke er teknologien selv, men i dens beviste målrettede anvendelse (Christensen et Al., 1999). Det er altså mange muligheter i anvendelse av digitalisering i eiendomsutviklingsprosesser. Samtidig som det skaper mange muligheter, fører digitalisering med seg ukjente utfordringer. Det kan ødelegge, skade eller transformere behovet i mange eksisterende produktmarkeder (Hill & Rothaermel, 2003). Ellers er Proptech og digitalisering fortsatt ganske nytt, slik at mange utfordringer er fortsatt ikke løst.

Det er alltid knyttet mye usikkerhet til ny teknologi. Dette skyldes at man mangler grunnleggende forståelse av teknologien og dens funksjon (Christensen et Al., 1999). Det er ofte mange som jobber mot innføringen av teknologien. Det kan være en person- eller systemforklaring, se tabell 1

Personforklaring	Systemforklaring	Person/System forklaring
Brukere er ikke i stand til å forstå systemets fordeler	Systemet har en høy læreretskel og er vanskelig å bruke	Systemet passer ikke for akkurat disse brukerne

Brukere er opptatt av en konflikt som er uavhengig av systemet	Systemet skaper en uheldig arbeidssituasjon for noen brukere	Systemet vil kunne endre den interne maktfordelingen
Brukere er lite endringsvillige; vil fortsette som før	Systemet løser ikke hele problemet: unødvendig å foreta endring	Systemet hjelper noen, men forverrer jobben for andre
Brukere er negativt innstilt til nye måter å utføre arbeid på	Systemet er rett og slett dårlig utformet (lite brukervennlig)	Systemet må utvides for å fremstå som effektivt for brukerne
Brukere har urealistiske forventninger til systemet	Systemet løser ikke problemene på en tilfredsstillende måte	Systemet svarer ikke til forventningene og må forbedres.

*Tabell 1 Årsak til motstand mot innføring av ny teknologi, egen tabell basert på Christensen et Al., (1999)*

Vi skal nå se litt mer på de fasene i en eiendomsutviklingsprosess, der digitalisering vurderes å kunne ha størst påvirkning. Dette er de fasene hvor potensiale og mulighetene er størst, men hvor det også vil være utfordringer med å få gjennomført digitalisering av prosessene. Bakgrunnen for utvelgelsen av de aktuelle fasene som videre omtales, er en langsgående vurdering, som er gjort i arbeidet med denne oppgaven. I litteraturgjennomgangen var det enkelte faser som var omhandlet digitalisering i større grad enn andre. Dette betyr ikke at det ikke er eller vil være et potensiale for digitalisering i disse fasene, men denne oppgaven er avgrenset til kun de mest sentrale fasene.

### 2.3.1 Idéfasen

Idéfasen handler om å etablere et mål. Det kan formuleres ut ifra prosess (taktisk ytelse) som er kortsiktig, eller det kan formuleres ut ifra resultat (strategisk ytelse), som er langsiktig. Et vellykket prosjekt både bedriftsøkonomisk, men også samfunnsøkonomisk innebærer at man lykkes på både på prosess, og resultat. Dette betyr at idéen, det vil si målet, bør være mer enn å kun maksimere utbyttet i selve tomten. Med andre ord bør det ikke alltid være et mål å maksimere tomteverdien. Dersom man ikke klarer å sette et klart mål for prosjektet er det ikke lett å vite hva man vil med prosjektet. Det blir heller ikke lett å velge det mest hensiktsmessige konseptet dersom målet ikke er klart formulert. (Leikvam & Olsson, 2014). Vi forstår derav at prosjektets videre faser bygger på

grunnlaget fra første fase, og man bør ha en klar definert idé, og avklare hva som er forutsetninger for målet og idéen. Idéen bør være realistisk med tanke på kompetanse og kapital man sitter på. Dersom man har en kunde/avtaker klar på dette tidspunktet vil det være svært gunstig. Videre må man være tro mot idé med gitte forutsetninger. Hvis forutsetninger endres må man ha en strategi for dette. Man må også velge fleksibilitetsnivå på prosjektet. Dette gjør prosjektet robust dersom det dukker opp vekslende krav, som gjør at egenskaper i prosjektet forandres. Det er ingen fordel å ha for stor fleksibilitet, da dette medfører økt kompleksitet, og dermed risiko i prosjektet. Dette kan være med å fordyre prosjektet (Leikvam & Olsson, 2014).

En idé tar også ofte utgangspunktet i et bestemt behov eller etterspørsel. I idéfasen bør dette behovet identifiseres og kartlegges. Idéprosessen kan det være lurt å kombinere innkommende innspill med foretaksintern erfaring og innsikt. Så kan det brukes forskjellige teknikker for å utprøve idéene nærmere. Her er mulig å arrangere idédugnader, eller å ha ulike samlinger av fagpersoner for å oppnå en mer systematisk vurdering, eventuelt for å gi de innkommende innspillende prioriteringer til videreføring (Røsnes & Kristoffersen, 2009). For offentlige vil nok idéfasen starte enda tidligere, siden definering av behov og etterspørsel ofte krever en kartlegging. Først da vil de se hva slags behov de har.

For å kunne samle alle ideer og forslag som er kommet inn, vil det det være nyttig å kunne ha et digitalt verktøy til å gjøre dette. NTNU foreslår flere ulike verktøy til å kunne gjennomføre digital idémyldring. Her foreslås blant annet Padlet, som er et verktøy for samskriving og idémyldring. Her kan også informasjon, samles og organiseres faglig. Her kan oppgaver løses i grupper og det kan brukes som en digital læringsressurs. Et annet digitalt hjelpemiddel som foreslås er MindManager. I dette programmet kan man samle inn, organisere og visualisere informasjon i et "kart". Dette kan være et organisasjonskart, et tankekart, organisering av filer og nettløker for et emne. NTNU foreslår også bruke Microsoftprogrammet OneNote, som passer ypperlig til å digitalisere, dele, strukturere ulike typer multimedia og notater, for eksempel linker, bilder, illustrasjoner, modeller og tekster. Til slutt foreslår også NTNU å bruke Mindmap og Scribblemaps. (NTNU, u.å).

Utfordringene med disse digitale hjelpemidlene er hovedsakelig tenkt til studentbruk, men vil også kunne brukes i eiendomsutviklingsammenheng. Det kan være det etter hvert dukker opp som er spesifisert og som er spesielt egnet til eiendomsbransjen.

### 2.3.2 Tomtesøk

For å kunne utvikle en eiendom er det tilnærmet en forutsetning at man står som formell eier av tomten. Private utbyggere kan tilegne seg gjennom akkvisisjon, som innebærer frivillig salg. I enkelte

tilfeller kan også tvangserverv benyttes, men dette er en metode som brukes mer av offentlige utbyggere (Børrud & Røsnes, 2016). Tvangserverv er en krevende prosess, og de fleste offentlige vil nok unngå det om det er mulig. Allikevel er det et nyttig for allmenheten at offentlige virksomheter har den muligheten, siden mange av formålsbygninger er stedbundet og kan dermed ikke plasseres andre steder om man ikke får kjøpt tomt.

Det å søke etter de rette sonderingstomter og områder er ofte tid og ressurskrevende. Dette skyldes at man gjerne skal finne gode tomter med gode betingelser. Eksempler på betingelser i kan være geografisk beliggenhet, primære, sekundære markedsområder, sol og utsiktsforhold. Videre søker man med minimum og maksimum tomtestørrelser og med et minimum og maksimum krav antall enheter. Man setter også krav om avstand til kollektivtrafikk, eventuelt andre reisemiddel og viktige transportårer. Man kan sette betingelser om at det skal være regulert eller uregulert område, et bebygd eller ubebygd område. Kanskje viktigst er å se på muligheter for utnyttelse og hvilket formål tomten har og kan ha. Det også vanlig å se på strøkskarakteristikk. Er det attraktivt og stabilt, nedadgående eller oppadgående. Betingelsene kan også gå på markedssegment for mulige prosjekter, verdinivå, prisbilde, andre økonomiske karakteristikk. Det er ikke uvanlig å gjøre en konkurrentanalyse, for å vurdere grad av sammenfallende interesser til aktører og medaktører. Da ser man på karakteristikk av mulige prosjekttyper. Når man har funnet rett tomt vil det være aktuelt å se på aktuelle avtaleformer og innhold i forhold til anskaffelse. Det kan også være andre faktorer som inngår i forretningsidé, som kan få betydning (Røsnes & Kristoffersen, 2009). Mye av de parameterne som trekker frem gjelder nok hovedsakelig for private eiendomsutviklere, og det er nok andre parametere som er mer aktuelle for offentlige virksomheter. For en skole kan for eksempel dette være avstand til idrettsanlegg.

Offentlige eiendomsvirksomheter må gjennom de samme trinnene når de skal kjøpe tomt. En ulempe for en offentlig eiendomsvirksomhet som skal kjøpe tomt kan være offentlighetsprinsippet. De er pliktig til å journalføre sin virksomhet, med unntaksvis det som er konfidensielt. Alle forvaltningsdokumenter og avgjørelser er offentlig tilgjengelig. Dette gir dem et mindre konkurransefortrinn i anskaffelse av tomter. Dette offentliggjør også bedriftshemmeligheter, som hva eiendom kostet, hvilke betingelser som ble lagt inn i avtalen og lignende (Røsnes & Kristoffersen, 2009). Offentlige aktører må dessuten følge sine interne retningslinjer. For eksempel Oslo kommune har en retningslinje som sier at alt salg av eiendom må være basert på en oppdatert reguleringsplan. Dette gjør prosessen mer kompleks (Øyasæter & Ness, 2018). Det vil nok også finnes mange fordeler med at slik informasjon er offentlig tilgjengelig. Blant annet skjerper de som jobber med disse prosessene til å være ryddige.

I tomtesøk fasen har en eiendomsutvikler alltid en verktøykasse. Den kan bestå av hjelpemidler som konsulenter, plan og kartdata, flyfoto og ortofoto, offentlige registre. Det kan også være aviser, nettbaserte salgskanaler. Nettverk, egne oppbygde databaser, oppkjøp av selskaper og innbo er andre verktøy i tomtesøk fasen (Øyasæter & Ness, 2018). Øyasæters anbefalinger av verktøy er sammensatt. Konsulenter og nettverk er menneskelige ressurser, som enten har sitt nettverk å spille på, eller har erfaring i hvordan man skal søke etter tomter. Konsulenter kan også bidra med å anslå verdier på eiendommene. Om man ikke har en større tomtebank eller vet om aktuelle tomteobjekter i egen database, kan man ved å kjøpe opp selskaper og innbo, kjøpe deres tomtebank. Nettbaserte salgskanaler, som Finn.no, eller aviser vil være nyttig da det viser hva som er til salgs. Det som ikke er til salgs kan man lete i kart og plandata, og finne eiere i offentlige register. Felles for dette er at det kreves enten at man har kontaktnett med lokalkunnskap og nettverk, eller mye manuelt arbeid med søke etter eiendom. Med dette arbeidet følger mye prøving og feiling. På den private boligfronten har en et Proptech-firma dukket opp. Her kan du bruke *Livvin* for å kunne annonsere at du planlegger å selge i fremtiden (Livvin, u.å.). Verdsetting av eiendommene er alltid en utfordring i prosjekter. Her kan også digitale hjelpemidler bidra. Proptech-selskapet *Virdi* kan på kort tid gi et estimat på eiendomsverdi. Estimater er basert på algoritmer som henter data fra ulike datakilder. Dette er blant annet Infoland, Statistisk Sentralbyrå, Geonorge, Kartverket og Miljødirektoratet (Virdi, u.å.).

Det er ennå ikke kommet et produkt på markedet som heldigitaliserer denne fasen i et eiendomsutviklingsprosjekt. Dette vil forhåpentligvis komme gjennom Proptech-bølgen som nå kommer.

### 2.3.3 Konsept og mulighetsstudie

Som en fortsettelse på idéfasen og som en avslutning på tidligfase i eiendomsutviklingsprosjekter, kommer fase for mulighetsanalyser og utarbeidelse av et konsept.

Til å begynne med trenger man å innhente en del informasjon. Dette er blant annet vern og freding på eiendommen, offentlige pålegg i form av vei og VA, andre rammebetingelser, miljøforhold. I tillegg bør man skaffe informasjon om eierforhold og hjemmel, heftelser og konsesjon og kart over tomt med tomtegrenser. Det er også lurt å se på tomtestørrelse, form på tomt og arrondering i tillegg til adkomst, vegetasjon, bekker og lignende. Naboforhold bør heller ikke bortprioriteres (Røsnes & Kristoffersen, 2009).



Det benyttes mange analyseverktøy i mulighetsstudie. Det utføres i denne sammenheng risikoanalyser, trendanalyser, markedsanalyser, scenariovurderinger, behovsanalyser og flermålanalyser (Leikvam & Olsson, 2014).

Basert på mulighetsstudiene kan man laget konsept. Et konsept er definert som «*en tankekonstruksjon som er ment å løse et problem eller dekke et behov. Et bra konsepts mål er konkret, entydig, verifiserbart, målbart. Mål kan gjerne være et fysisk produkt*» (Leikvam & Olsson, 2014). Konseptanalyse kan være omfattende men gjør prosjektet mer gjennomførbart senere. Konseptanalyse gir tidlig vurdering av kommersielle muligheter, og er grunnlaget for reguleringsplan og beslutningsgrunnlag. Konseptanalyse gir hovedgrepene på tomt, hvor man ser eiendommen i sammenheng mot omgivelser og analyserer egnethet for ulike arealforhold, hva angår behov og etterspørsel. En god konseptanalyse kan bidra til rett prosjektorganisasjon og samarbeid i de neste fasene (Øyasæter & Ness, 2018). Konsepter ser man kommer mer og mer blant private boligutbyggere, som for eksempel «*skilsmisseboliger*» eller «*leie til eie*»-konseptet, enn hva som finnes hos offentlige virksomheter. For en offentlig virksomhet kunne dette for eksempel vært «*det miljøvennlige rådhuset*», som kan knyttes til miljømål og andre konkrete løsninger.

Det er vanlig å leie inn folk til å gjøre analyse. Analyse er alt i fra telefonintervjuer til avanserte simuleringprogrammer. Det er viktig å ha relevant input i analyseprogrammene, eller som uttrykket sier; «*shit in gives shit out.*» Ofte brukes metodetriangulering. Det vil si en kombinasjon av flere analysemetoder. Fordelen med dette er at man kan kompensere for svakheter med en metode ved å ha flere metoder som ser på det samme (Leikvam & Olsson, 2014).

Det finnes nå mange ulike digitale hjelpemidler til å kunne gjøre prosessvurderinger, teknisk analyse, volumberegninger, og utarbeide grove tegningsmodeller. Ett av disse programmene er norskoppstartede *Spacemaker* (Spacemaker, u.å.). Spacemaker benytter seg av kunstig intelligens til å generere uendelig med mulige utnyttelser av en eiendom. Flere store eiendomsaktører satser nå fullt på Spacemaker (Bakken, 2018). Spacemaker har dessuten konkurranse av mange andre lignende aktører. Her man kan trekke frem SiteSolve utviklet av Rambøll (Rambøll, u.å.), Texasbaserte Testfit (Testfit, u.å.), britiske CityCAD (Holisticcity, u.å.), Kreo (Kreo, u.å.) og Vu.City (Vu.City, u.å. a). I Sveits har Esri utviklet CityEngine, i California har programmet Hypar blitt utviklet (Hypar, u.å.) og i Australia finner man Archistar (Archistar, u.å.). Likheten for alle disse programmene er at de kombinerer BIM og kunstig intelligens. Programmene er allikevel ulike på flere måter, hvor noen går ned i detaljgraden på materialvalg, og romløsning, mens noen ser eiendomsutvikling i et større perspektiv, og ser på områdeutvikling og byutvikling i et større bilde. Disse digitale hjelpemidlene

hjelper i tillegg til med flere andre analyser, som lysberegning, vindberegning og støyproblematikk, for å nevne noe.

En kan jo tro at det er en begrensning at kunstig intelligens bare gjelder for bolig-, næring- og byutviklingsprosjekter, og derfor passer dårlig for offentlige utbyggere. Dette er allikevel det motsatte av det Spacemaker erfarer, som har fått mange henvendelser fra offentlige virksomheter som ønsker å teste ut dette i sykehus-, flyplass-, sykehjem-, barnehage- og skoleprosjekter. (Rønne, 2017). Det gjenstår allikevel å høre om noen solskinshistorier hvor kunstig intelligens har gitt store gevinster for offentlige virksomheter.

Det er også mulig å bruke robotikk i mulighetsstudie. Robotikk i eiendomsutvikling handler om å koble digitale modeller mot fysiske maskiner. Et eksempel er bruken av droner i registreringsarbeider av tomt. Denne jobben gjøres til vanlig av en stiklingsingeniør. Da er antallet målepunkter betydelig færre, målepunktene har større feilmargin, samt registreringsarbeidene tar lengre tid. Kostnadsbildet med bruk av droner er dessuten betydelig bedre (Strand, 2019).

Enda er ikke dette en heldigitalisert fase. En eiendomsutvikler må velge hvilke analyser som skal gjennomføres. Det er ikke alle analyser som er like aktuelle i hvert prosjekt. Noen ganger må en sentral analyse gjøres mer omfattende. Dette varierer fra prosjekt til prosjekt. Videre må man avklare hvordan denne informasjonen kan brukes som input i en mulighetsstudie. Her skal masse tekst forenkles til parametere, noe som er både manuelt, og tidkrevende.

En annen utfordring med innføringen av disse er digitale hjelpemidlene er at deler av virksomheten motarbeider innføringen. Årsaken til at teknologi motarbeides kan gjerne være at det er vanskelig å bevise avkastning på investeringer. Ofte kan det være vanskelig å måle effekt, og ofte kan det ta tid før effekten kommer (Christensen et Al., 1999). Dette gjelder nok særlig kunstig intelligens og robotikk. Her bør nok både de som jobber med de digitale innovasjonene, men også de som skal ta dem i bruk, aktivt jobbe med gevinstplaner for å vise hvordan man kan høste gevinster.

#### 2.3.4 Forhandlinger og avtaleinngåelse

Forhandlinger og avtaleinngåelse er fase som normalt sett inngår i reguleringsfasen, tidligere vist på figur 1. Når rammer og muligheter er avklart, vil det neste trinnet være å inngå forhandlinger med grunneier, som igjen forhåpentligvis vil føre til en inngått avtale.

Med mindre man kjenner eiendommen godt, er det lurt å inngå avtale forbehold om gjennomføring av en såkalt «due diligence». Det gir en mulighet til å gjennomgå eiendommen, eventuelt gjennomgang av selskapet som eier eiendommen. Gjennomgangen kan innebære kontroll og utprøving av tekniske, økonomiske, miljømessige, juridiske forhold. Dersom ikke alle forbehold er tilfredsstillende kan man trekke kjøpet. Due diligence er også en dokumentasjonsgjennomgang. Da ser man på offentligrettslig forhold som reguleringsplan, tillatelser, naboforhold, tvister, økonomiske heftelser, pålegg fra offentlige etater (Røsnes & Kristoffersen, 2009). Det å gjennomføre due diligence er jo en veldig stor fordel, der det snakk om store investeringer, og man vil sikre seg om at man ikke kjøper et produkt med mange feil og mangler. Samtidig det ressurskrevde å få gjort det, særlig hvis det innebærer manuell gjennomgang av papirer. Dette vil nok medføre at mange ikke får gjort en like god kontroll som de skulle ønsket.

En del av due diligence er å innhente markedsinformasjon for å kunne vurdere eiendommens inntektspotensial. Dette bygges ofte på informasjon om kundegrunnlaget. Det har derfor i nyere tid har det kommet flere Proptech-selskaper som har laget digitale løsninger og teknologi som kan gi informasjon om aktiviteten rundt eiendommer. Kildene til dette kan for eksempel være via mobildata eller apper på mobiltelefoner. Derifra kan man hente ut informasjon om antall mennesker og “hvilken type folk” som er i et område per dag. Dette betyr at man kartlegge om de besøkende eller forbi passerende er kvinne eller mann, men også informasjon om deres alder, interesser og jobb. Ett av disse Proptech-selskapene er Telia Crowd Insight. Deres produkt er blant annet automatisert kundetelling basert på mobilbruk (Flølo, Riddervold & Sørensen, 2019).

Det å hente inn informasjon og verifisere det er viktig for kjøper og selger. Dagens løsninger både kostnad- og tidskrevende å få gjennomført. Det er derfor startet opp et arbeid med å digitalisere denne prosessen. Prosjektet kalles *Oppt rinn*, og ledes av DOGA (Stiftelsen Design og arkitektur Norge) BNL (Byggenæringens Landsforening) og Brønnøysundregistrene, samt flere andre mindre aktører. Det er altså et trepartssamarbeid der næring, forvaltning og fagkunnskap skal komme sammen for å realisere noen av de gevinstene som ligger i digitalisering av rutiner, forskrifter og tjenester i byggsektoren. Hensikten med *Oppt rinn* er å aktivt kunne bruke grunndata fra offentlige registre til å forenkle samhandling mellom partene. Tiden som man til nå ville brukt på å lete etter, og samle informasjon, kan aktørene bruke til verdiskaping (Digitaliseringsdirektoratet). Andre effekter ved *Oppt rinn* er å øke seriositeten i BAE-bransjen, samt gjøre tilsynsarbeidet bedre og mer effektivt. *Oppt rinn* er fortsatt i oppstarten i 2020, men vil kunne brukes i hele fem ulike næringer. Deres felles tiltaksportefølje har til sammen en målsetting om forenkling og effektivisering til en verdi av 10 milliarder innsparing (DOGA, 2019).

Opptrening, som er norsk, er ikke eneste som jobber med digitalisering av digitale kontrakter. *Leverton* er et firma som tilbyr digitale leiekontrakter. De benytter seg av kunstig intelligens (Leverton, u.å.). Google, som er ett av verdens største teknologiselskaper, har også startet arbeidet med å digitalisere kontrakter. Men de er ikke de eneste, det er flere aktører som jobber med løsninger som automatiserer due diligence. De opplever riktignok en del utfordringer for å få kunstig intelligens til å fungere optimalt. (Flølo et Al., 2019). Det krever mye testing før alle ulike problemstillinger er fanget opp. Derfor kan det tenkes at det vil ta noen år før markedet vil se et velfungerende produkt.

Blockchain er også en teknologi som kan gi mange muligheter i denne fasen. Blockchain er en teknologi som sier hvordan data og transaksjoner er blitt behandlet gjennom en prosess, og hvilke aktører som deltar i prosessen. Blockchain er altså en pakke med informasjon, også kalt blokk, som kan opprette en historisk og permanent hovedbok for informasjonen. Dette har et enormt potensialt, og passer rett i inn i eiendomsbransjen, der historisk informasjon kan være avgjørende. (Baum, 2017) Med Blockchain kommer det mange nye aktører. I Sverige har man begynt å bruke Blockchain til å automatisere prosessene knyttet til eiendomstransaksjon. Mange papirarbeider og manuelle prosesser forsvinner, og samhandlingen er mye lettere. Det legges opp til digitale kontrakter (Chromaway, u.å.). Fordelen med hovedboken er at man har hele historien om en eiendom, en eiendel, en eier eller en tittel (Baum, 2017). Det norske selskapet Miris benytter også den samme blockchainteknologien til å forandre hvordan man kan investere, utvikle og drifte eiendommer (Miris, u.å.). Det at eiendommer og bygninger har så lang levetid, og på sett og vis bytter eiere med jevne mellomrom gjør at Blockchain vil kunne ha en stor verdi. Ofte må man jo finne historisk informasjon for å forstå hvorfor ting er gjort som de er gjort. Dette gjelder særlig fradelinger og sammenslåinger av eiendom.

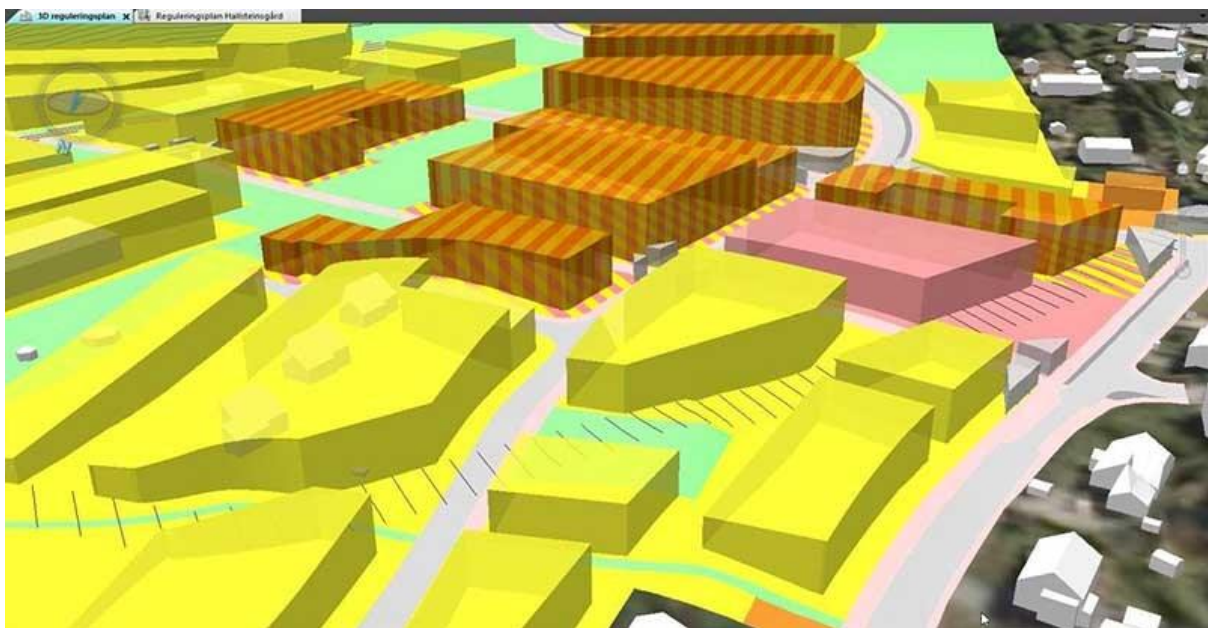
Det er naturligvis knyttet en del utfordringer og risiko ved å ta i bruk ny teknologi, og det kan være mange uheldige konsekvenser man må være klar over. Dette kan være at én eller flere gevinster forventet, blir ikke realisert, eller at antatte strategiske systemer virker mot sin hensikt. Det kan også være at systemer er i strid med lov/regler eller forbrukerinteresser. Man kan også få utfordringer med at utvikling og innføringskostnad er langt større enn planlagt eller at medgått tid til utvikling og innføring overskrider. Både med Blockchain og kunstig intelligens kan man få utfordringer med at systemets kapasitet og ytelse lavere enn forutsatt eller utfordringer med teknologiens kompatibilitet og tilpasningsproblemer.

Teknologi legger til rette for åpenhet og transparens i uformelle og interne prosesser og planer. Dette er premissgiver for verdiskapninger og kostnader i utbyggingsområder (Øyasæter & Ness, 2018). For eiendomsutviklere medfører det man må være enda mer ryddigere, da informasjon til

andre utenfor prosjektet er lettere tilgjengelig. For offentlige eiendomsutviklere er ikke dette noe nytt. De er underlagt offentlighetsloven, og er vant til alt er veldig åpent.

### 2.3.5 Regulering

Reguleringsfasen er omstendig prosess der mange interessenter skal forstå og mene noe om prosjektet. I 2018 testet Kommunal- og moderniseringsdepartementet en pilot på en romlig reguleringsplan. Dette er en sammensetning av reguleringsplan i 2D, slik vi kjenner det i dag, og et mulighetsrom i 3D. I den romlige reguleringsplanen vil det være et handlingsrom med byggegrenser i 3D og regulert terreng. Reguleringsplanen vil gå både vertikalt og horisontalt, både over og under bakken, og der det hensiktsmessig kan bestemmelsesområder, hensynssoner og sikringssoner legges inn som volumer. For de myndighetsaktørene, som skal godkjenne planene, kan man ved en romlig reguleringsplan forstå konsekvensene av et planforslag, gitt at det utnyttes maksimalt. Det er ikke tenkt at reguleringsplanen skal benytte illustrasjonsskisser eller modeller, men heller bruke standard bygningstyper (volumsmodeller). Reguleringsbestemmelser vil bli skrevet og forvaltet som informasjonsstruktur (XML), maskinlesbare (parametriserte) bestemmelser (Regjeringen, 2018b).



Figur 6: Viser en romlig reguleringsplan (Regjeringen, 2018b).

For rådgiverne som utarbeider BIM-prosjekter vil dette være en stor besparelse når de i neste trinn skal gå i gang med prosjekteringen. Ved å legge en reguleringsplan inn som et modell-underlag vil man kunne sette begrensninger i selve BIM-modellen, og dermed lette forholde seg til det, enn om det skulle vært en 2D-tegning. Det vil dessuten gå mye raskere å se om BIM-modellen er i henhold til

gjeldene reguleringsplan. Dette inngår i en større satsning fra Kommunal- og Moderniseringsdepartementet. De planlegger digitalisering av reguleringsplaner vil komme på sikt, sammen med BIM-basert byggesaksbehandling. Dette vil igjen gjøre løsningene mer forståelig og visuelle. En slik løsning vil dermed bidra til mindre misforståelser og en mer effektiv saksbehandling (Multiconsult, 2019).

Det vil være en stor fordel å kunne forklare politikere, naboer, foreninger, media osv. et eiendomsprosjekt gjennom en romslig reguleringsplan. Det vil gjøre reguleringsprosjektet mye mer forståelig og visuelt. Det er lettere å se prosjektet i forhold til omgivelser, og konsekvenser av hva man godkjenner blir mye enklere å forstå.

### 2.3.6 Prosjektering og bygging

Prosjekteringsfasen handler om å visualisere det konseptet som er utarbeidet, innenfor de rammer som regulering og lovverk gir. Formålet med prosjekteringen er å utvikle tilstrekkelig detaljert og kvalitetssikret arbeidsunderlag, som i neste fase sikrer så rett utførelse er mulig. Prosjekteringen utføres av ulike konsulenter, innenfor ulike fagområder, som arkitektur, interiørarkitekter, landskapsarkitektur, konstruksjonsteknikk, bygningsfysikk, brann, akustikk, varme, ventilasjon og sanitærteknikk, elektro og teleteknikk, energi og miljø. Man bruker en nøyaktig digital modell av et bygg som understøtte prosjekteringen. Modellering ved hjelp av data, såkalt dataassistert konstruksjon (DAK 2D) ble oppfunnet allerede i 1963 ved MIT av Ivan Sutherland. BIM-Modell derimot, ble første gang brukt i 2004 i arkitekt, ingeniør- og konstruksjonsmiljøet. BIM er en digital plattform hvor man kan lage datamodeller av bygg, for så å knytte informasjon til modellene (Hansen, 2019).

BIM endrer rutiner, roller, ansvar oppgaver, og samhandlingsformer. Opprinnelig har en prosjekteringsprosess innebåret at hvert fag i tur og orden har lagt inn informasjon om sine fag. Nå kommer det nye gjennomføringsmodeller med tanke på digitale verktøy, i form av integrerte samhandlingsformer. Det har også kommet nye dimensjoner i modelleringen. 4D-modeller har lagt inn fremdriftsplanlegging og faseplanlegging i modellen. 5D-modeller inneholder modellbaserte kostnadsestimater, 6D-modeller inneholder *Procurement and thermal Properties Analysis* – Anbudsdokumenter og simuleringer. 7D-modeller inneholder *Operational Applications Lifecycle* – Informasjon til bruk i driftsfasen, og 8D-modeller inneholder *Integrated Project Delivery* – integrert prosjektleveranse. (Hansen, 2019).

BIM modeller kan også brukes i applikasjoner for visualisering og simulering (Hansen, 2019). Dette kan være brannscenario, energi, sol og skyggeforhold på tiltak, dagslys, LCC kostnader, byggeplass logistikk, krasjkontroll mellom ulike fag og miljøfotavtrykk (IBID).

BIM har gir også mange flere muligheter i romprogrammering, for eksempel gjennom programmet dRofus, eller BIM-modeller i fabrikkproduksjon av ulike bygningsdeler (Hansen, 2019).

Prosjekteringen henter mye av tankesettet fra LEAN-metodikken, det vil si redusere sløsing av tid og maksimere verdi av det man produserer. Videre innebærer LEAN å gjøre prosesser enklere og fjerne hindringer i produksjonen. Mye bunner ut i at man må ha en digital strategi for hva man skal bruke BIM til. BIM må videre bygges opp intelligent for lettere å hente ut informasjon senere. Mye av hindringene man møter i prosjekteringen er standard på filformatet mellom de ulike digitale verktøy. Her jobbes det å finne gode løsninger med åpen standard og bruk av IFC-modeller. Et annet hinder ved utvikling av modell til ferdigstillelsesgrad, er at det skjer på ulike tidspunkt av de ulike fagområdene. Her har MMI –modellens modenhetsindeks, og LOD- *Level of development*, gitt gode føringer for felles samhandling (Hansen, 2019).

Et prosessgrep i samhandling er bruk av ICE - *Integrated Concurrent Engineering*. Her sørger man for samtidig prosjektering og samlokalisering av prosjekterende. Deltakere stiller godt forberedt til nøye planlagte ICE-møter, og det blir aktiv problemløsning i et såkalte BIG ROOM. Dette er store møterom med god veggplass til «Post-it» lapper, og touchskjermer til BIM-modellene (Hansen, 2019). Det ironiske med ICE er nettopp dette med at mennesker kommer sammen. Mange ville nok påstå at digitale hjelpemidler reduserer behovet for å komme sammen, men her er ICE en klar motsetning. Det menneskelige aspektet i kommunikasjon og problemløsning må aldri undervurderes.

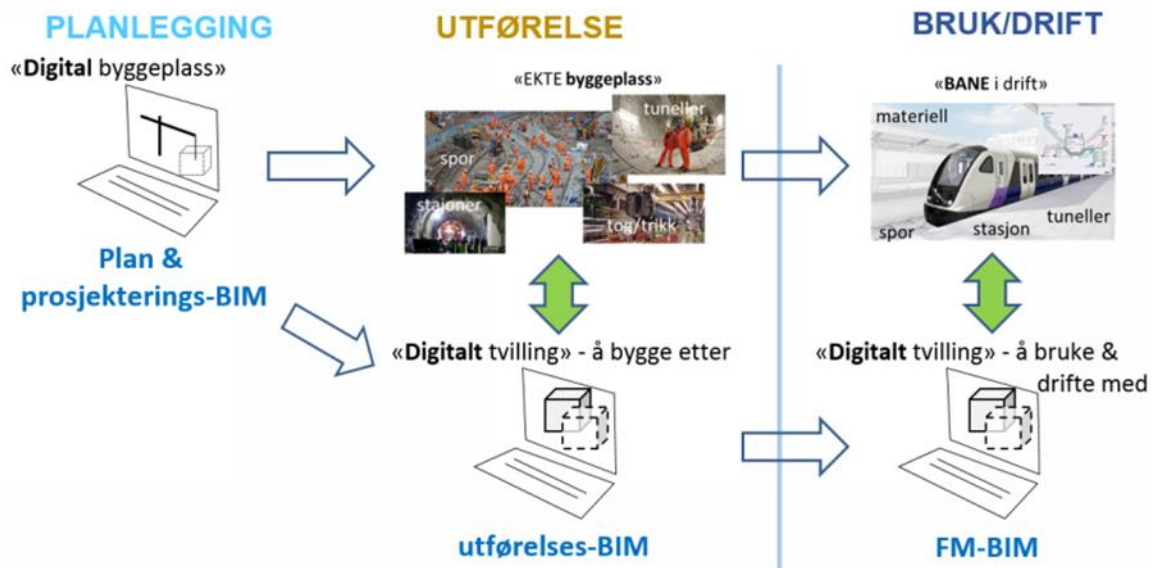
I senere tid har bruken av BIM fått en mer sentral rolle på byggeplasser. Såkalte BIM-kiosker, som er datamaskiner hvor BIM-modellen vises, erstatter bruken av papirtegninger. Dette gjør også at antall feil reduseres, da de utførende lettere kan se de ulike fagene i modellen, i et tredimensjonalt bilde, fremfor å kun se eget fag på tegning (Hansen, 2019). Det er heller ikke uvanlig å ha såkalte «prosjekthotell», der dokumenter deles mellom de ulike aktørene. Her drives det også med innovasjon. Selskapet Fonn har utvidet dette prosjekthotellet til å være ett komplett digitalt kommunikasjonsverktøy mellom alle aktører i prosjektet. Dette inkluderer BIM-modeller, avvikshåndtering, kommunikasjon mellom prosjekterende og utførende, for å nevne noe (Fonn, u.å.). En ting som mange foretrekker er færrest mulig systemer å forholde seg til. Dette har nok Fonn skjønnet, når de legger opp til at alle nødvendige prosesser i byggefasen kan løses i deres system. Ulempen er nok allikevel at de ikke er best på alle delprosesser og at noen fortsetter å klamre seg til et gammelt system som er «best» en enkelt delprosess.

Digitale hjelpemidler åpner opp for helt nye måter å samhandle, for eksempel VDC. *Virtual Design and Construction* (VDC) handler om å ta effektive og kjente teknikker og moderne verktøy og sette det i system. Eksempler på dette er bruken av AR (*augmented reality*) og VR (*virtual reality*). Dette har vært brukt i spillindustrien, en lengre periode, men med VDC kan man ta i bruk teknologien i byggeprosjekter. AR, som betyr utvidet virkelighet, handler om å plassere digitale komponenter i det virkelige bildet. I eiendomsutviklingssammenheng er det svært nyttig å kunne se et prosjekt, i forhold til omgivelsene. I byggefasen, kan det være nyttig å få presentert hvordan sluttresultatet blir kombinert med et råbygg, for eksempel med digitale møbler inn i en halvferdig bygningskropp. Dette er mulig med AR. VR, som betyr virtuell virkelighet, kan man la brukeren bli påvirket av et dataskapt miljø, som skal ligne virkeligheten. I eiendomsutviklingssammenheng handler VR om mulighet til å kunne plassere brukeren inn i BIM-modellen. Da kan man få en mye bedre følelse av hvordan de skapte løsningene virker fra «bakkeplan», og feil som normalt sett ikke blir oppdaget før bygget er ferdig, kan oppdages (Hansen, 2019). Jo tidligere en feil oppdages, jo billigere blir det å rette feilen. VDC kan muligens også brukes i logistikk på byggeplass, og man kan simulere rekkefølgen på utførelsen og se hvordan logistikk må løses.

Endringer skjer så å si alltid underveis. Det er derfor viktig at dette kan dokumenteres gjennom en oppdatering av FDVU dokumentasjonen og BIM modeller (Hansen, 2019). Hansen oppsummer entreprenørens oppgave slik; *«Ved siden av selve byggingen skal entreprenøren også levere nødvendig dokumentasjon av materialer og produkter som blir benyttet, og i større byggeprosjekter vil også levering av FDVU dokumentasjon, samt som bygd tegninger eller BIM modell være en del av leveransen.»*

BIM-modellen kan brukes til å lage et fysisk produkt, eller en «digital tvilling». Det er tre forutsetninger som må oppfylles for å kunne lage en digital tvilling. Først og trengs fysiske produkter i virkeligheten fra byggeplassen, dernest trengs virtuelle produkter i et virtuelt miljø, i form av en BIM modell. Siste forutsetning er at data og informasjon som knytter de fysiske produktene til de virtuelle produktene kan utveksles. En perfekt digital tvilling inneholder all informasjon om det fysiske produktet. Dette er alt i fra produktdata, sensordata, innebygd programvare, mikroprogramvare. En digital tvilling er basert på at denne innsamlingen fra byggeperioden kan kombineres med data i byggets levetid, og at denne store mengden data kan analyseres og brukes til ulike formål i hele byggets livssyklus (Cobuilder, 2018). Med digital tvilling er det også lettere å avdekke avvik mot prosjektdesignet (Imerso, u.å.).





Figur 7- Den digitale byggeplass og den digitale tvilling i verdikjeden (Sjøgren, et al., 2017).

Det mange årsaker til at digital tvilling og digital byggeplass ikke er blitt bransjestandard enda. Sammen med at utfordring med filformater, og teknologi, ligger det også utfordringer på kunnskap og organisasjonsnivå. En annen forklaring kan være «*kronprinssyndromet*». Det vil si at ledere og mellomledere ikke velger å sette seg inn i ny teknologi, fordi det rett og slett ikke samsvarer med deres opplevde rolle og status i organisasjonen. Andre organisasjoner har såkalte «hedgers» som er personer som verken bifaller eller motarbeider organisasjonsendringene (Christensen et Al., 1999). Det interessante er hvordan de som jobber med innføring av digitale innovasjoner håndterer slike utfordringer. De burde nok få støtte til å endre holdninger og kultur blant de ansatte, slik at de kan konsentrere seg med å innføre ny teknologi.

## 3 Metode

I dette kapittelet skal vi se nærmere på hvilken metode som er brukt for å gjennomføre forskningsstudien. Videre vil jeg begrunne valg av forskningsdesign og valg av metode og redegjøre for valg som er gjort i prosessen med selve forskningen. Kapittelet inneholder også refleksjoner om gyldigheten og påliteligheten til oppgaven og en belysning over de etiske vurderinger som er gjort.

### 3.1 Analyse av tidligere forskning

Da jeg startet på denne studien i 2019, begynte jeg med å kartlegge hvilke annen forskning og empirisk data som jeg kunne bruke i min studie. Først og fremst var hensikten med denne søkeprosessen å få en oversikt over hva som fantes av tidligere forskning, men også å se hva hvilke temaer og diskusjoner forskerne hadde hatt og hva de hadde kommet frem til. En annen side ved å studere tidligere forskning var å lære om hvordan slike studier er bygget opp.

Min første godkjente arbeidstittel var «*Hvilke sammenhenger er det mellom moderne eiendomsutvikling, FDV og effektiv eiendomsforvaltning*». Jeg brukte derfor mye tid og på å finne og lese litteratur knyttet til «*Facilities management*». Dette ble senere lagt bort, av to årsaker. Eiendomsforvaltningen er naturligvis en fase i eiendomutviklingsprosessen, men den er omfattende. Hovedfokuset på NMBUs studieprogram har ligget på de tidlige fasene, og ikke like mye på de siste fasene. NMBU studieretning var heller ikke like anlagt med innhold om praktisk eller teknisk forvaltning. Dette gjorde det mer naturlig å se på de tidligere fasene. I den videre spissingen av oppgaven forsto jeg også tidlig at jeg ikke kunne ta for meg alle aktører i eiendomsbransjen, og ønsket derfor kun å konsentrere meg om offentlige aktører. Med dette som bakgrunn gjorde jeg en avgrensning i søket mitt etter oppgaver.

Oppgaven har blitt ytterligere spisset senere til kun å gjelde formålsbygg. Underveis i arbeidet med oppgaven er problemstillingen har også blitt spisset for å ikke skape tvetydelighet i det oppgaven undersøker. Oppgaven undersøker nemlig de situasjoner der offentlige virksomheter har rollen som eiendomsutvikler, og ikke de situasjoner der de offentlige har rollen som myndighet.

Først og fremst skulle forskning ikke være eldre enn ti år gamle. Av naturlige årsaker avgrenset jeg søket til norsk og engelskspråklige tekster. Jeg valgte å bruke Google Scholar som søkemotor, og primærdatabase. Da studium «Eiendomsutvikling» finnes ved både NTNU og NMBU valgte jeg å

benytte *Brage*, det institusjonelle åpne vitensarkivet ved hvert universitet, til å finne relevante vitenskapelige artikler, masteroppgaver og annet innhold.

Av den litteraturen vi finner mest relevant i disse studiene er følgende søkeord mest aktuelle

1. Eiendomsutvikling
2. Moderne eiendomsutvikling
3. Proptech
4. Digitalisering eiendom

Se Vedlegg 2 *Litteratursøk: Søkeord og treff i Google Scholar*.

Google Scholar ga henholdsvis 916, 407, 502 og 2536 treff på de nevnte søkeordene. Jeg oppdaget at det ga mange færre treff om jeg søkte med to eller flere søkeord, hvor begge ordene var brukt i samme setning. «*Moderne eiendomsutvikling*» ga bare 4 treff, mens «*digitalisering eiendom*» ga 2 treff.

Alle søkeordene ga treff fra 2009 til 2019, og alle har hatt en gradvis økning i antall treff.

*Eiendomsutvikling* hadde toppår i 2017 med 108 treff, mens både *Moderne eiendomsutvikling* (48 treff), *Proptech* (48 treff), og *Digitalisering Eiendom* (390 treff) hadde foreløpig toppår i 2019.

Selv om antall treff har økt gradvis er det *Proptech* som har økt mest i antall treff, som i løpet av 10 år har økt med 6000 %. Sammenlignet med de andre (*Eiendomsutvikling* 74,5%, *Moderne eiendomsutvikling* 128%, *Digitalisering Eiendom* 290%) er dette en ekstremt høy vekst i antall treff. Dette gir også en indikator på at *Proptech* er en voksende trend.

### 3.2 Forskningsdesign

Forskningsdesignet beskriver planen for hvordan denne oppgaven er gjennomført.

Oppgaven ble gjennomført som en casestudie, som vil si at det er en prosess som tar for seg utforming av problemstilling, valg av teoretisk forankring, analyseenheter og datainnsamlingsteknikk i tillegg til kriterier for hvordan analysere og tolke data (Johannesen, Tufte & Kristoffersen, 2016)

Jeg har sett på et fenomen (digitalisering) i sine naturlige omgivelser (eiendomssektoren). Data er samlet inn gjennom intervju. Dette er blitt gjort individuelt, slik at intervjuobjektene ikke skal kunne påvirke hverandre i prosessen med å danne et helhetlig bilde av konseptet.

Min studie er en komparativt design, med én analyseenhet. Det innebærer at det samles informasjon om én begrenset enhet (eiendomsavdelingen) innenfor flere undersøkelsesenheter (flere ulike offentlige virksomheter). Min studie anvender altså en holistisk (én analyseenhet) tilnærming til casestudie (Johannesen et Al., 2016).

Fordelen med komparativt design, er at det åpner opp for å kunne sammenligne mellom casene, og studere et bestemt fenomen i ulike kontekster. Dette kalles også cross-case analyse, og er ofte enklere men mer robust enn enkeltcasestudier (Johannesen et Al., 2016). Et annet uttrykk for dette er «Collective case studies» (Creswell, 2013).

Denne studien er basert på tverrsnittdesign, siden den beskriver nåtid, og samler inn data ved dette tidspunkt. Det motsatte ville vært langsgående design, som beskriver hvordan et fenomen utvikler seg over tid. Her samles det også inn data flere ganger (Ringdal, 2014).

Da det ikke finnes mye empirisk innhold på digitalisering i eiendomsbransjen, vil oppgaven benytte induktiv metode, hvor man ser på variasjonsmetoden (Brinkmann & Tanggaard, 2012). Selv om det ikke er mye empirisk data digitalisering i eiendomsbransjen, finnes det mye innhold på hva en endring gjør med en virksomhet. Det finnes også noe empirisk innhold på tilstanden hos offentlige virksomheter når man kommer til digitalisering. For å la intervjuobjektene kunne bringe ny kunnskap rundt dette tema, er det valgt å gjennomføre et semistrukturert intervju.

Det er også laget en intervjuguide på forhånd. Denne er testet ut på nær familie og kollegaer, for å sikre at intervjuene blir gjennomført på forståelig og klar måte, og eventuelle feil blir oppdaget. Dette var også tilfelle. Alle *ledende spørsmål*, hvor det var lettere å svare «ja» og «nei», ble fjernet. Dette var fordi det ikke får frem nyanser, og kunne få meg som intervjuer til å virke partisk, og ikke nøytral. Intervjuguiden ble også endret for å få en god flyt i intervjuet. Dette gjorde blant annet at det ble stilt *innledende spørsmål* i starten av intervjuet.

### 3.3 Datainnsamling

Med tanke på tema og problemstilling, anså jeg at det mest korrekte metode for datainnsamling ville være åpne individuelle intervjuer. Mine intervjuobjekter er ansatt i offentlige virksomheter. Standardisering er viktig i datainnsamling. Da jeg stilte de samme spørsmål til samtlige intervjuobjekter, sikret det oppgaven troverdighet, og data kan enklere sammenlignes. Det er her intervjuguiden kommer inn.

## Intervju som datainnsamlingsmetode

Jeg gjorde et grundig forarbeid for å gjøre så godt intervju som mulig (Brinkmann & Tanggaard, 2012). Jeg lot intervjuobjektene velge lokasjon de følte seg trygg på, og i dette tilfelle ble det videointervju. Det var nok mest for helsemessig trygghet, og gjorde at de delte sin kunnskap og erfaring, mer enn forventet. Det ble også brukt et hverdagsspråk, når jeg interjuvet intervjuobjektene. Dette var en fordel, siden dialogen ble naturlig. Dette ble senere oversatt til et profesjonelt språk i forbindelse med analysen (Johannsen m.fl, 2016). Det bør allikevel nevnes at intervjuobjektene brukte et profesjonelt språk, hvor det blant annet ble brukt mange ulike fagforkortelser. Her opplevde jeg som intervjuer en stor fordel ved å ha satt meg tungt inn i faglitteratur, slik at jeg forsto hva intervjuobjektet mente med alle de ulike forkortelsene, og faguttrykkene.

Jeg forsøkte bevisst å ikke be ordlegge meg slik at de svarte det de trodde jeg ønsket å høre. Underveis brukte jeg den dynamiske dimensjonen for å holde samtalen i gang, og motiverte intervjuobjektet til å snakke om sine opplevelser, slik at det hele ble en positiv interaksjon (Brinkmann & Tanggaard, 2012). Dette ble nødvendigvis en balanse mellom den dynamiske dimensjonen og den tematiske dimensjonen i intervjuene.

Jeg lærte meg intervjuguiden delvis utenat, slik at jeg som intervjuer kunne bruke den fleksibelt og dermed kunne fange opp kroppsspråk og hendelser, og være i stand til å fokusere på intervjuobjektets beskrivelser og være en aktiv lytter, og kunne notere ned tanker (Brinkmann & Tanggaard, 2012).

Å ha en intervjuguide som en overordnet plan for intervjuet, påvirket strukturen og utviklingen på intervjuet. Min forskningsoppgave er basert på en semistrukturert intervjuguide. Da var det tillatt å ha bevegelse i selve intervjuet.

Siden intervjuguiden er såpass standardisert, vil det påvirke i hvilken grad den klarte å fange komplekse fenomener. Den la også føringer på hvordan analysearbeidet ble gjennomført, da en høy standardiseringsgrad gjorde det lettere å analysere, og sammenligne de ulike intervjuobjektene. Samtidig vil standardiseringen begrense evnen til å gå dypt i problematikker som undersøkes. Ved å velge semistrukturert intervjuguide, så kunne jeg balansere mellom disse to faktorene, fleksibilitet og standardisering (Johannsen m.fl, 2016). En annen fordel med denne strukturen er at det begrenset data som ble samlet inn.

Selve Intervjuguiden er strukturert i syv ulike deler: innledning, overgangsspørsmål, hoveddelene (organisering, strategi, prosess, eksempelprosjekter) og oppsummering med åpent spørsmål til slutt.

Dette er i henhold til prinsippene til Rubin og Rubin (2012).

Det er de fire hoveddelene som er grunnlaget for intervjuguiden og disse spørsmålene representerer det overordnede forskningsspørsmålet. Det skiller mellom forskningsspørsmål og intervjustørsmål, da forskningsspørsmål sjelden fungerer godt som intervjustørsmål. Forskningsspørsmål er forklaringer på fenomener, prosesser og sammenhenger, mens intervjustørsmål konkret beskriver på dem (Brinkmann & Tanggaard, 2012). Intervjuguiden har også oppfølgings spørsmål, dersom hovedspørsmålene ikke gir gode nok svar.

Ved innledning, ønsket jeg å gi informasjon om selve oppgaven, hvordan jeg tenkte intervjuet vil gjennomført, og litt bakgrunnsinformasjon om meg selv. Her ble det som sto skrevet i informasjonsskrivet, om blant annet anonymitet, gjentatt.

Med overgangsspørsmålene ønsket jeg å opparbeide en relasjon og tillitt til intervjuobjektene. Jeg unngikk å stille for komplekse eller sensitive spørsmål, men fokuserte på enkle spørsmål som jobberfaring, arbeidsoppgaver og lignende (Johannsen m.fl., 2016). I hoveddelen ble det rettet fokus på det jeg ønsker å få frem. Oppsummeringen og avslutningsfasen, brukte jeg for å sikre at eventuelle uklårheter ble klargjort, og at intervjuobjektet kunne legge til kommentar eller andre opplysninger de mente var viktig å nevne.

### 3.4 Kvalitet

Det er viktig at det skriftlige materialet som er produsert i forskningsstudiene har så høy kvalitet som mulig. Det er mange ting som kan påvirke kvaliteten. Tid er en vesentlig faktor her, og for å holde mest mulig kvalitet i det transkriberte dokumentasjonen, er dette gjort senest tre dager etter intervjuene. Dette har også medført at jeg har kunnet justere min intervjumåte underveis.

#### Validitet - Gyldighet

Det er viktig for oppgaven at validiteten, eller gyldigheten om du vil, som skal si i hvilken grad det jeg undersøkte det som oppgaven var tiltenkt å gjøre, er tilstede (Ringdal, 2014). Her har jeg fokusert på sannhetsgehalten i resultatene av undersøkelsene. Jeg mener forskningsstudiet har høy grad av validitet. Dette er fordi slik det er laget kan det derfor lett å dele opp, og etterprøves og om nødvendig sammenlignes med andre undersøkelser (Ringdal, 2014). Mye av det som kom frem i studien, er konkrete fakta, som for eksempel: «*vi bruker program XX til å gjøre denne aktiviteten*» eller «*vi har rutiner for dette*». Dette kan enkelt undersøkes med for eksempel dokumentgjennomgang eller gjennomgang av et tilfeldig valgt eiendomsutviklingsprosjekt. Det er allikevel noen deler av studiet som har lavere grad av validitet, da det er vanskelig å etterprøve på

det tidspunkt oppgaven ble skrevet. Dette gjelder for eksempel der intervjuobjekt forteller om noe de planlegger å gjøre i fremtiden eller få på plass i løpet av kort tid. Sånn sett kan man etterprøve om dette bare var noe de sa, eller om det var ukorrekt informasjon som ble gitt.

### Reliabilitet – pålitelighet

Det er også viktig å vurdere oppgavens reliabilitet, og hvor treffsikkert det som er undersøkt er, eller om det finnes mange målefeil. Jeg vurderte påliteligheten i den informasjonen som intervjuobjektene ga, og har også sett på hvilke feilkilder som kan finnes (Ringdal, 2014).

Ved å bruke en utprøvd og gjennomtenkt intervjuguide, gjorde at jeg hadde en tydelig plan på gjennomføring og analyse. Jeg forsøkte heller ikke gi de som intervjues ledende spørsmål, som igjen kunne påvirke deres svar. Med min bakgrunn fra rådgiverbransjen kunne det kanskje vært interessant å ta noen i denne bransjen, så som kollegaer, eller andre rådgivere. Da jeg allikevel valgte noen fra eiendomsbransjen, ga det meg en fordel, fordi det kan skape nyanser i det som kommer frem (Brinkmann & Tanggaard, 2012).

Helst burde jeg ha intervjuet sammen med en erfaren intervjuer, for å øke påliteligheten. Dette var utfordrende for meg som student. Jeg tror allikevel at det var et fruktbart grep at jeg som intervjuerforsker likevel stilte med et åpent sinn, og en bevist naivitet. Det tillot intervjuobjektene å bruke sine egne ord. Selv om jeg hadde et åpent sinn, stilte jeg ikke uten kunnskap (Brinkmann & Tanggaard, 2012).

Corona (COVID-19)- viruset skapte uforutsette utfordringer med både analysen og intervjuene. Først og fremst var det vanskelig å nå intervjuobjektene, i tillegg var ikke mulig å gjennomføre et «ansikt til ansikt»-intervju. Intervjuene ble derfor gjennomført over videolink, noe som skapte noen ekstra utfordringer i analysearbeidet. Først og fremst var det tekniske utfordringer knyttet til lyden, som gjorde at intervjuobjektene ved flere anledninger ble borte i korte perioder. Dernest var det vanskelig å lese kroppsspråket i samme grad som et «ansikt til ansikt»-intervju.

### 3.5 Ethiske vurderinger

Etikk handler om hva som er rett og galt. Dette vurderes innenfor de lover og normer vi har i vårt samfunn. Innenfor forskningen omhandler etikk de moralnormene som ligger til grunn for den vitenskapelige praksisen (Ringdal, 2014). Forskningsetikk har altså et tallrikt verdsett, normer og

ordninger som former og regulerer den vitenskapelige aktiviteten (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2009).

Fire grunnprinsipper i forskningen er pålitelighet, ærlighet, respekt og ansvarlighet (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2009).

Disse prinsippene er gjennomgående i alle handlinger i forskningen, da særlig med vekt på de som deltar blir informert om at samtykke, konfidensialitet og konsekvenser ved deltagelse.

Det skal altså oppleves at deltakelse kan gjøres frivillig og uten noe form for press gjennom hele forskningen.

Ingen informasjon i forskningen skal kunne spores tilbake til intervjuobjektet. De som deltok skal ved forespørsel kunne få tilgang til de data som ligger lagret om dem, og kunne be om få disse slettet.

Det er derfor ikke avdekket noen negative konsekvenser ved å delta i dette forskningsstudiet.

Forskningen vil innhente personopplysninger i forbindelse med dybdeintervjuene. Da stemmer er gjenkjennelige, medførte dette at min oppgave måtte meldes til NSD (Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste). NSD behandler alle student og forskningsprosjekter som innhenter personopplysninger (Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste, u.å.). Oppgaven ble godkjent av NSD, som understreker at oppgaven ivaretar personvern og anonymitet til informanter og bedrifter på en tilfredsstillende måte. NDS har altså godkjent hvem som innhenter data, på hvilken måte informasjon innhentes og behandles og at oppgaven følger gjeldene GDPR regler. Dette sikrer alle parter en trygghetsfølelse på oppgavens hensikt og gjennomføring. NSD har videre også godkjent intervjuguiden.

I alle intervjuene ble Diktafon, som er en applikasjon, benyttet. Denne er naturligvis i henhold til retningslinjer fra NMBU, og godkjent av intervjuobjekter og NSD. Opptakene lagres på en ekstern database hos NSD.

### 3.6 Valg av undersøkelsesenheter og Intervjuobjekter

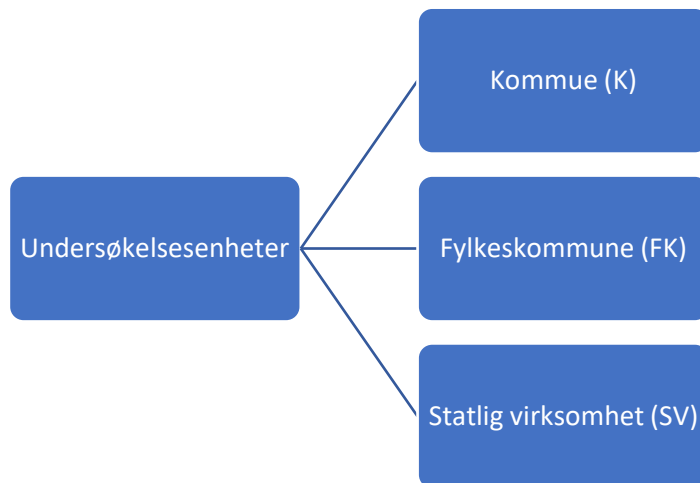
#### Valg av undersøkelsesenheter

Med forskningsspørsmål og problemstilling lagt til grunn var det virksomheter i offentlig sektor jeg skulle undersøke. Det var viktig for meg at de undersøkelsesenheterne jeg valgte ville bidra til forskningen. Forskningsprosjekter i regi, eller på vegne av regjeringen har vist at oppslutningsgraden blant offentlige virksomheter har vært ujevn. Jeg vurderte derfor at det vil være fare for dårlig oppslutning om jeg velger for mange, noe som kunne slå feil ut på forskningen. Det sier jo litt at når



selv Regjeringen ikke får 100% oppslutning rundt sine forskningsprosjekter, vil det være mer krevende for meg å få det om jeg velger for mange undersøkelsesenheter. Derfor ble det valgt å samle inn data fra tre intervjuobjekter fra tre ulike offentlige virksomheter.

Jeg ville også få frem bredden hos de offentlige, og planla derfor tidlig at jeg ønsket å intervju et statlig, et regionalt og et kommunalt foretak. Naturligvis ville det vært interessant å intervju et større utvalg, men jeg har vurdert at å innlemme 5-10 ekstra intervjuobjekter ikke vil utgjøre den største forskjellen på det jeg ønsket å avdekke. Dette var også mest praktisk med tanke på tiden jeg hadde tilgjengelig. De offentlige aktørene jeg valgte ut, var dessuten «beste praksis» for målgruppen.



Figur 8 – Valg av undersøkelsesenheter .

Det at de tre hadde ulik størrelse, i den grad de forvalter ulike deler av offentlig eiendom mener jeg at vil være en fordel. Det vil gi bredde til oppgaven, og svarene vil være mer presise enn ved en kvantitativ undersøkelse.

#### Valg av intervjuobjekter – kriterier og utvalgsstrategi

Da oppgaven min stikker seg over et kort tidsrom, og tematikken rundt eiendomsutvikling og digitalisering har så mange dimensjoner, valgte jeg kvalitativ metode. De intervjuobjektene jeg skulle undersøke måtte naturligvis representere en offentlig virksomhet. Dessuten måtte de jobbe innenfor enheten eller fagfeltet eiendom, for at det skulle være troverdighet i det som ble avdekket.

Jeg ønsket at den informasjonen jeg skulle få fra intervjuobjektene var egenopplevd. I tillegg ville jeg at de som jeg intervjuet skulle være kjent med hvordan sin egen organisasjon jobbet. Dette innebar at jeg ville se på de som til daglig jobbet med virksomhetens mål og strategier, men også de som jobbet med hvordan dette ble løst daglig. Det ble derfor naturlig å snakke med intervjuobjekter fra strategisk og taktisk nivå, fremfor operativt nivå. Disse kriteriene var med å velge ut intervjuobjektene. Kjønnfordeling resulterte i at 2 av 3 var menn og 1 av 3 var kvinne. Dette sikret altså et representativt utvalg, med tanke på antall deltakere, og at det generelt i BAE-bransjen er flere menn enn kvinner som har denne typen arbeidsoppgaver.

Mine intervjuobjekter er typiske lederfigurer. Dette har en del konsekvenser for hvor godt de kjenner til digitale hjelpemidler og selve eiendomsutviklingsprosesser i praksis. Mye av det som vil bli fortalt i intervjuene vil dermed være gjenfortalt og ikke selvopplevd. Dette vil nok kunne være en ulempe. Kritikken av oppgaven vil dermed være at jeg burde snakket med flere personer i samme undersøkelsesenheter. Dette kunne med fordel vært de som jobber på operativt nivå.

## Rekruttering

Rekruttering av intervjuobjekter ble gjort gjennom å kontakte bekjente, som igjen satte meg i kontakt med riktige kandidater. I forkant av disse ble kontaktet, var prosjektet godkjent av NSD, norsk senter for dataforskning, se meldeskjema 697750 vedlagt oppgaven. NSD fikk tilsendt en prosjektbeskrivelse, et informasjonsskriv, samtykkeerklæring og selve intervjuguiden. Det ga en forsikring om at data som ble samlet inn i intervjuene ivaretok personvern, i forhold til lovgivningen i Norge. Etter ønske fra intervjuobjekter, ble intervjuene gjennomført i arbeidstid.

## 3.7 Analyse

Det var en målsetting i arbeidet med oppgaven, at det skulle gjennomføres et intervju med minst en representant fra hvert av de ulike nivåene kommune, fylkeskommune, og stat, før selve analyseprosessen kunne påbegynnes. Intervjuene ble gjort på ulike datoer i mars 2020.

Fokuset var på å få gjennomført få intervjuer, som var gjennomanalyserte, enn å ta flere intervjuer, som ville skapt store mengder data. Bare transkriberingen av tre intervjuer genererte nesten 60 A4-sider med tekst.

Det finnes ingen bestemte regler på hvordan skal analysere kvalitativ data. Dette er enklere for kvantitativ data, hvor det er flere ulike tilnærminger til «fasit». Dette gjør analysearbeidet krevende,

da det i dybdeintervjuer ofte er store mengder data som skal analyseres og finne fornuftige observasjoner og slutninger (Johansen m.fl., 2016).

«Å analysere betyr bokstavelig talt å dele noe opp i mindre deler» (Brinkmann & Tanggaard, 2012, 37). Det første som må gjøres i denne prosessen er altså å dele opp (analysere), for så å bygge sammen (systematisere). Man finner både konsistente og inkonsistente funn (Johansen m.fl., 2016). Når det er gjort må en se etter mønster og sammenhenger eller ny orden (Brinkmann & Tanggaard 2012). Ved en flercasestudie blir det å finne fellestrekk sentralt (Johansen m.fl., 2016). Det å systematisere er sentralt for å kunne få en god forståelse av det som er undersøkt. Det letes altså etter felles tema, erfaringer og strategier som svarene kan sorteres under (Johansen m.fl., 2016).

I et casesdesign må forskeren i tillegg til problemstilling gjøre seg noen teoretiske antakelser i tidligfase av intervjuet. Når analysearbeidet går i gang vil man se etter logiske sammenhenger mellom data og antakelser. Da kan man bruke mønster-matching (eller mønstersammenlikninger), forklaringskjeder, tids serie-analyse, logiske modeller og cross-case-analyse (Johansen m.fl., 2016).

Et annet grep i analysen er å benytte seg av koding, for å få en tydeligere datareduksjon. Det gjøres i form av meningskondensering, det vil å redusere større tekstsegmenter til meningsenheter (Brinkmann & Tanggaard, 2012).

Det er ifølge Robert K. Yin fire ulike strategier for å analysere og tolke data. Dette er ved å analysere basert på teoretiske antakelser (deduktiv dataanalyse), analyse med utgangspunkt i empirien (induktiv dataanalyse), utvikle casebeskrivelser eller utvikle troverdige rivaliserende forklaringer (Johansen m.fl., 2016). Denne masteroppgaven tar utgangspunkt i induktiv dataanalyse.

Når analysen er sentrert rundt de teoretiske antakelsene, vil det være med å styre prosessen, slik at noe informasjon blir bortprioritert. Denne oppgaven benyttet cross-case-analyse som verktøy.

## 4 Analyse og diskusjon

### 4.1 Fakta om undersøkelsesenheter og intervjuobjektene

Kommunen som ble valgt er blant de 5 % største i Norge, når det kommer til befolkning, basert på tall fra siste kvartal 2019, og har nærmere 40 kvadratmeter formålsbygg per innbygger.

Fylkeskommunen som er ble valgt er på nedre halvdel av fylkene med hensyn til innbyggertall. Fylket har mellom 0,5 og 1,0 kvadratmeter formålsbygg per innbygger. Den statlige virksomheten står for en stor del av statens eiendom. Dette dreier seg om mer enn 100 ulike formålsbygg i ulik størrelse rundt omkring i hele landet. De to sistnevnte er tall hentet fra 2018.

Intervjuobjektene fra kommune og fylkeskommune er byggingeniør, men ingen av dem har jobbet med typiske bygg-ingeniørproppgaver. Intervjuobjektet fra statlige virksomheten er siviløkonom. Av de som ble intervjuet, var det kun intervjuobjektet fra fylkeskommunen som hadde en praktisk bakgrunn, i form av et fagbrev som snekker.

Alle tre har jobbet for offentlig aktører siste tre årene. Intervjuobjektene fra kommune og fylkeskommune har jobbet mer enn ti år for det offentlige, og intervjuobjektet fra kommunen har jobbet for det offentlige hele sin yrkeskarriere. Dette er i motsetning til intervjuobjektene fra fylkeskommunen og statlig virksomhet, som har jobbet for private aktører, hos ulike entreprenør og leverandør-aktører.

Alle har derfor jobbet med eiendom og bygg de siste 10 årene, men det var kun intervjuobjektet fra den statlige virksomheten av dem jobbet særskilt med digitalisering. Intervjuobjektet fra kommunen hadde spisskompetanse på miljø.

Alle tre sitter i lederroller hos sin virksomhet. Intervjuobjektet fra kommunen har tatt studier innenfor ledelse og har erfaring som leder fra Forsvaret. Intervjuobjektet fra fylkeskommunen har «gått gradene fra å ha jobbet på gulvet til lederstilling» i form av ulike lederverv til der intervjuobjektet er i dag.

Alle tre har lang erfaring i jobben de gjør. Det må nok trekkes frem at intervjuobjektet med erfaring fra praktisk arbeid, kan ha en større forståelse for det operative arbeidet med i eiendomsforvaltningen. Intervjuobjektene som har jobbet for leverandør og entreprenør har også et annet fokus, og en bedre forståelse av hvordan disse aktørene tenker. Det kan være de har et mer

kommersielt fokus, og da kanskje spesielt intervjuobjektet med økonomibakgrunn. Til gjengjeld kan intervjuobjektet fra kommunen, som har hatt hele sitt yrkesliv som statsansatt, ha en fordel i forståelse av organisasjonskultur og hvilke statlige prosesser som finnes. Denne fordel er nok allikevel ganske liten, siden alle tre intervjuobjektene har jobbet med offentlig eiendomsutvikling de siste tre årene.

Når det kommer til deres erfaring som ledere, vil nok personen som har studier og erfaring fra Forsvaret komme best ut på papiret, men dette er ikke en forutsetning for å kunne gjøre en god lederjobb. I arbeidet med digitalisering og teknologi er det vel så viktig at lederen tilegner seg nødvendig kompetanse i hvordan disse digitale hjelpemidlene fungerer (Christensen et Al., 1999). Denne kompetansen har nettopp intervjuobjektet fra statlig virksomhet, som har spisskompetanse på digitalisering.

## 4.2 Strategi

### **Kommunen**

Kommunen har ikke laget en strategi for eiendomsutvikling, men ser nytten av å ha en slik strategi. Intervjuobjektet oppgir at de nylig har ansatt en person som skal jobbe med å utarbeide denne strategien, men at dette ikke har kommet skikkelig i gang, da andre oppgaver har blitt prioritert. Eiendomsseksjonen forholder seg til kommunens øvrige mål i det daglige arbeidet.

Offentlige virksomheter trenger en eiendomsstrategi ikke bare for å kunne styre sin egen virksomhet, men også for å kunne påvirke omgivelsesutviklingen, ifølge Røsnes og Kristoffersen (2009). Uten det har man ingen helhetlig plan å styre etter. Målene til eiendomsseksjonen bør samsvare med virksomhetens overordnede mål. Allikevel bør en eiendomsseksjon ha egne mål, som er mer spisset for hvor man vil med eiendomsutviklingen, og deretter en mer beskrivende plan hvordan man skal komme seg dit (Leikvam & Olsson, 2014). Strategien kan være med å klargjøre hvordan eiendomsutviklingen kan fungere parallelt med primæraktivitetene til det offentlige, som er å levere tjenester til samfunnet.

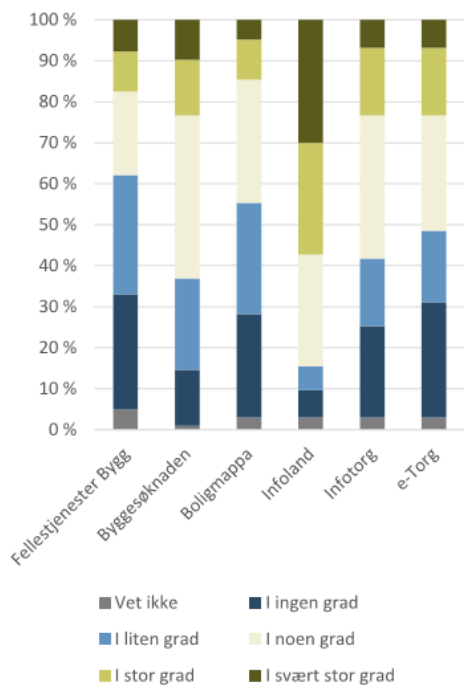
Det er lett å skyve på oppgaver som er tidkrevende, men selv om kommunen får mange hastesaker, bør det å få på plass selve strategien gis høy prioritet.

Kommunen har en enkel tilnærming til valg av hvilke oppgaver som skal digitaliseres.

Intervjuobjektet forteller at dette bestemmes av eiendomssjefen, men at det gjøres i samråd med de ansatte. Førsteintrykket av dette høres ut som en enkel, men fornuftig strategi. Allikevel har den mange svakheter, som man unngår, om man velger tilsvarende løsning som den statlige virksomheten, omtalt lenger ned.

Når det kommer til utfordringer med å anskaffe en nytt digital løsning, deler intervjuobjektet fra kommunen dette opp i tre deler. Første utfordring er å finne ut hva som finnes av systemer. Neste utfordring er å få testet løsningen skikkelig før kjøp. Det tredje utfordringen er at medarbeiderne som skal bruke den må ha den rette kompetansen til å kunne ta den i bruk. Av disse tre utfordringene er det sistnevnte som er den desidert største utfordringen. Det må skje en omstilling i måten å gjøre ting på, gamle tankebaner må snus.

Oppdelingen som intervjuobjektet skisserer virker som tre scenarioer som alle virksomheter vil møte. Om virksomheten derimot hadde hatt en digitaliseringsstrategi ville de ulike utfordringene vært lettere å håndtere, og de ville kanskje ikke blitt like store utfordringer som de er i dag. RIF anbefaler alle offentlige virksomheter til å legge opp til livslang læring og kompetansedeling mellom kommuner i nærområdet. Ved å systematisere dette, kan den samlede kompetansen og ressursene og utnyttes og utvikles på en optimal måte på alle nivåer i de offentlige virksomhetene (Rådgivende Ingeniørers Forening, 2019). Eiendomsutviklers strategi er generelt laget for å optimalisere profitt til dagens operasjoner, og man jobber for å oppnå markedsmakt (Hill & Rothaermel 2003). Her vil jeg si at offentlige virksomheter skiller seg ut, i den forstand at strategien ikke bygges opp under økonomiske fokuset. Sånn sett er det ingen konkurranseulempen å dele informasjon med andre offentlige aktører. Deres nedslagsfelt og satsningsområder er i sine «egne» områder, det vil si regioner, så her er det ikke konkurranse. Deres ressurser er det heller ikke mye konkurranse om, da de ønsker å jobbe i nærområdet. Alle offentlige virksomheter er dessuten veldig like, i den forstand at de tilbyr mange av de samme tjenestene, og har det samme behovet. De største forskjellene er ofte innbyggertall og mengden eiendomsmasse. Dersom det kan opprettes et forum for offentlige eiendomsvirksomheter vil det være en veldig hjelp. Her kan de dele både gode og dårlige erfaringer med digitalisering, som vil det være til stor hjelp for de som jobber med anskaffelse. Her kan man også dele kunnskap om hva som finnes, slik at man sparer tid på å lete etter hjelpemidler. Dette er også i tråd med anbefalingen fra RIF. Det eksisterer flere tjenester kommunen kan ta i bruk for å effektivisere arbeidet med eiendomsforvaltning og eiendomsutvikling. Det forutsetter imidlertid at kommunen har kjennskap til tjenestene, dersom de skal klare å implementere og ta disse i bruk (Benedictow, Gyene & Kostøl., 2019). Så må hver enkelt virksomhet parallelt jobbe med kompetansen. Den beste ekspertisen å ha er de som har evne til å oppdage og utvikle nye muligheter med ny og gammel teknologi (Christensen et Al., 1999).



Figur 9: I hvilken grad har respondenter kjennskap til digitale tjenester/plattformer (Benedictow et. Al 2019).

Kilde: SØA

Figur 9 fra undersøkelsen Samfunnsøkonomisk analyse gjorde i 2019, viser at mange kommuner faktisk mangler kjennskap til digitale hjelpemidler. Da hjelper det ikke at finnes, hvis de som skal bruke dem ikke kjenner til dem.

Når det kommer til utfordringer knyttet til kostnader med programvarelisenser mener intervjuobjektet fra kommunen at man ikke kan regne med å få alle systemer, men at man rett og slett må prioritere hva man skal ta seg råd til, for at det skal fungere i hverdagen. Intervjuobjektet fra kommunen oppgir at de har flytende budsjett innenfor en gitt ramme, og her styrer de helt selv. De årlig tildelte midlene budsjetteres slik at dekker alle kostnader knyttet til driften av eiendomsseksjonen, og det er ikke en egen budsjettpost til digitalisering. Det hender de blir berørt av digital satsning som gjelder hele kommuneorganisasjonen, men det er ikke noe de budsjetterer med. Det å sette av nok penger til å kunne løfte det digitale nivået er en selvfølgelighet i arbeidet med digitalisering. Det er allikevel ikke slik at grad av måloppnåelse gjenspeiles i hvor store investeringer en gjør i teknologi. Spørsmål er hvordan man kan integrere teknologi og dens anvendelse i den aktuelle organisatoriske og sosiale sammenhengen (Christensen et Al., 1999).

Her må man altså bruke de midler man får tildelt på en lur måte, og kun velge de programmene som er mest nødvendige. Sånn sett gjør kommunen lurt i ikke å velge digitale hjelpemidler som er «nice to have». De digitale investeringene må også ses i lys av omfanget de brukes. Det kan være mange digitale hjelpemidler som bidrar til effektivisering av én enkelt arbeidsaktivitet i en

eiendomsutviklingsprosess. For mindre offentlige virksomheter som ikke gjentar denne aktiviteten på jevnlig basis, vil det være dyrt å investere i et digitalt hjelpemiddel.

Det er selvfølgelig lettere å kunne satse om eiendomsseksjonen kan styre sine egne budsjetter, og ikke er avhengig av at hele virksomheten må være med på satsningen for at det skal lykkes. Dette er en ulempe ved å velge en organisasjonsstruktur som gjør at eiendomsavdelingen er knyttet til resten av kommuneorganisasjonen. Samtidig kan det være lurt at man for enkelte systemer har likt som resten kommunen, i de tilfeller man skal samhandle med resten av organisasjonen.

### **Fylkeskommunen**

Intervjuobjektet fra fylkeskommunen kan fortelle at heller ikke de har en egen eiendomsstrategi, men at de ønsker å få på plass en slik strategi. En av grunnene, som intervjuobjektet sier, er for å tydeliggjøre ovenfor politikerne viktigheten av eiendomsavdelingens arbeid, og skape forståelse for behovet for tildeling av økonomiske midler. De trenger altså et verktøy å prate til politikerne med.

Av mangler på egen strategi med mål for eiendomsseksjonen, er målene gjerne knyttet mot politiske føringer og bestillinger. Disse er gjerne knyttet mot energi- og klimamål, men også energimål. Intervjuobjektet sier at disse målene fremstår ofte som veldig flotte, men i flere tilfeller er de ikke realiserbare.

Det gjelder å finne et mål i gapet mellom ideelle og reelle. Når man setter mål som omhandler miljø og energi kan sertifiseringsordninger som for eksempel BREEAM ha en positiv effekt. Det bidrar tidlig til at samarbeides om å sette mål, som prioriteres og følges opp og måles underveis. Det kan videre få betydning for løsninger, materialvalg og rapporteringssystem, og sørge for at verdimål ivaretas. (Oscar, 2017b). Digitalisering kan også brukes til simulering av blant annet energi, sol og skyggeforhold og dagslys (Hansen, 2019). Sånn sett vil digitalisering kunne brukes til å vise måloppnåelse, selv om de ikke ha konkrete mål for eiendomsavdelingen. Miljømålene deres er også i tråd med FNs bærekraft mål (Hansen, 2019). Jeg oppfatter det intervjuobjektet forteller om at mange klimamålene ikke blir realisert, skyldes kostnad. Det kan også ha noe å gjøre med hvilke miljø- parametere som vektlegges i tidligfase. OSCAR-prosjektet viste blant annet at miljøsertifisering var lite vektlagt i tidligfaseplanlegging (OSCAR, 2017a). Samme prosjekt viste at investeringskostnad vektlegges høyt i tidligfaseplanlegging. Så her trumfer kostnad miljø. Det beste er å få ut gevinster i både miljø og økonomisk avkastning. En eiendomsstrategi ville tydeliggjort hvor fylkeskommunen er, hvor den ønsker å komme, og hvordan den skal komme seg dit. En digitaliseringsstrategi ville kunne gitt gevinster om den for eksempel ville sagt at det blir satset på teknologi som kan gi energieffektive bygg. Strategien ville dermed styrt fylkeskommunen til å gjøre beviste valg i digitaliseringen av virksomhetsprosesser.



Når man kommer til hvem som beslutter valg av at noe skal digitaliseres og at det skal anskaffes dertil egnede systemer forklarer intervjuobjektet at de har egne grupper i sin virksomhet, som ser på mulighet for digitalisering innenfor ulike fagområder, herunder også eiendom. I disse tilfellene har de erfart at de som har jobbet frem forslagene til digitalisering, mangler kompetanse på eiendom. Dette har ført til at fokuset har blitt i for stor grad på at enkelte bygningsdeler skal digitaliseres, fremfor å se hvilken nytte det har for målet om en effektiv eiendomsforvaltning. Et eksempel som ble nevnt var sensorteknologi som kunne installeres på eksisterende vinduer, som kunne gi beskjed når det var behov for vindusvask.

Det er tankevekkende måten denne fylkeskommunen jobber med digitalisering. De har satt av en seksjon som skal se på digitalisering på vegne av de ulike fagenhetene. Jeg mener det er feil måte å organisere digitalisering. Først og fremst vil de som skal benytte digitaliseringsløsningene ikke ha et forhold til løsninger som blir presentert. Dernest vil kreves det kompetanse på fagområdet, kombinert med digitaliseringsforståelse. Det kan jo være at man lykkes med digitaliseringstiltaket, men det blir fort «klatt-digitalisering». Det er fordi det er ikke nødvendigvis slik at det som er digitalisert kan implementeres med resten av virksomhetens systemer. Det beste er en heldigitalisert virksomhet ifølge RIF (2019).

Hos fylkeskommunen er det eiendomssjefen som beslutter at noe skal digitaliseres, men det er i samråd med de ansatte. Her trekkes det frem at motivasjon er viktig, fordi de ønsker ikke å pålegge noen noe dersom det ikke anses som veldig nødvendig. Dette er for så vidt riktig, at motivasjonen må være tilstede, men det bør ikke bli en premissgiver. Da kan man heller jobbe med endringskultur, slik at motivasjonen for å endre virksomhetsprosesser kan skapes.

Intervjuobjektet fra fylkeskommunen opplever på samme måte som kommunen det ikke nødvendigvis er den digitale løsningen som er utfordringen, men ressursene som benytter det digitale hjelpemiddelet. Ved et tilfelle byttet de fra et digitalt system til ett annet som skulle løse samme oppgave, men hadde fortsatt de samme utfordringene. Til forskjell fra de andre undersøkelsesenheterne har deres virksomhet erfaring med å bruke tvang, for å få de ansatte til å bruke nytt digitalt system. Men tvang må følges opp av kapasitet og hjelp, og det må settes av dedikerte nøkkelpersoner til utrulling av nye systemer. Her støtter jeg fylkeskommunen i at det er større gevinster å jobbe med menneskene enn å jobbe med systemene, som en grunnleggende strategi. Allikevel er det viktig å jobbe med begge deler parallelt, og som intervjuobjektet sier; sette personer som brenner for saken til å få systemene i gang. Om innføring av nye systemer blir «venstrehåndsarbeid», vil det ofte ta mye lengre tid å få det på plass, enn om man går skikkelig inn for saken.

Når man kommer budsjettering på digital satsning har ikke fylkeskommunen eget budsjett for dette. De får øremerkede midler til den daglige driften, vedlikehold og servicen. Når det gjelder satsning på en digitalisering, legges mye av systemutviklingskostnader på eiendomsprosjekter.

Det kan også virke som eiendomsseksjonen i fylkeskommunen ikke får satt av nok penger til digital utvikling i virksomhetens årlige budsjett. Dette med tanke på at kostnadene legges på eiendomsprosjekter, selv om de ideelt sett burde vært holdt utenom. Utviklingskostnader burde ligge på interne faste kostnader. Det virker som at dette er en «smart måte» å få dekket disse kostnadene, og at det ikke er midler til digital utvikling ellers i virksomheten. Men egentlig lurar man seg selv ved å holde på slik. Det er krevende, og det er ikke strukturert, og det er gir et feil bilde av de faktiske kostnader med et prosjekt.

Denne trenden ses ikke bare hos fylkeskommunen. I undersøkelsen *Har vi et digitalisert eiendomsmarked* ble det anslått at manglende bevilling og komplekse systemer var fremtredende barrierer for digitalisering av eiendomsdata (Benedictow et Al., 2019). Eller som en kommune sa i undersøkelsen «*Teknologi og økonomi er de viktigste barrierene .... Digitaliserte data har ikke blitt enhetlig håndtert. Både inkonsistens i systemer og personell*» (Benedictow et Al., 2019, s. 24).

Det kan også være lurt å skille mellom kostnadssenter, servicesenter og overskuddsenter i en virksomhet, da det skaper forståelse for at enkelte aktiviteter ikke er med å skape overskudd, men er at de likevel er viktige for at virksomheten skal fungere (Christensen et Al., 1999). Dersom eiendomsseksjonen i fylkeskommunen nå plutselig skulle bedt om midler til digital satsning vil det oppleves som litt tatt ut av det blå. Om de ikke har fått midler tidligere, og klart seg «helt greit», kan det være de ikke får tildelt noe midler i budsjettet. Her må riktig nok de som beslutter og godkjenner budsjetter også ha den kompetansen at de klarer å se viktigheten av å gjøre disse økonomiske grepene.

### **Den statlige virksomheten**

Den statlige virksomheten er den eneste av undersøkelsesenheterne som har en egen strategi for eiendomsutviklingen. I denne strategien er det overordnede målet å levere effektive og gode arealer til brukerne av byggene.

Jeg syntes de overordnende målene gjenspeiler hva hovedhensikten til hvorfor offentlige skal drive med offentlig eiendomsutvikling. Riktig nok er en strategi kun et dokument. For å lykkes er kan man si at det er 10 % formuleringer og deretter 90 % hardt arbeide. Det er nå strategien er lagt at jobben starter. Fordelen er at man vet hva man skal jobbe med. Det som ikke kom så godt frem i intervjuet

var hvilke gevinster den statlige virksomheten hadde oppnådd siden den utarbeidet strategien for eiendomsutvikling.

Ingen av undersøkelsesenheter har egen digitaliseringsstrategi, men intervjuobjektet fra den statlige virksomheten oppgir at deres virksomhet har en IKT- strategi som sier at de skal jobbe digitalt. Man kan vel si at det er mye av det samme. Ved hjelp av IKT-strategien har den statlige virksomheten fått gjennomført endringer i en rekke arbeidsprosesser. Resultatet var blant annet at intern rapportering er forenklet og automatisert, innføring av konkurransegjennomføringsverktøy, som gjorde at man kunne fjerne manuell håndtering av tilbudsdokumenter. De innførte også et nytt system for automatisk arkivering og de repetitive oppgavene ble også tatt bort. Dette var bare noe av det som var blitt digitalisert. Mye av grunnen til at de har fått til alt dette er fordi de har en egen IKT/digitaliseringsstrategi. Planen deres sier mer om hva som skal gjøres og sier ikke mye om hvordan de skal gjøre det. Det handler om å gjøre de rette tingene, og strategien «fanger» dette og setter rammene for bruken av digitalisering også i hvert enkelte prosjekt. Strategiplanen tar videre for seg fire hovedområder. Første mål er å ha digital modell i alle nybyggingsprosjekter og vedlikeholdsprosjekter. Videre skal alle eiendommer og bygg ha effektiv drift gjennom høy grad av digitalisering. Virksomheten jobber også med at samhandling med kunder, leverandører og samarbeidspartnere skal være digitalt. Deres siste hovedmål i strategien er at virksomheten skal benytte digitalisering til å fremme digitalisering i BAE-næringen.

Vi kan si at deres digitaliseringsstrategi er i tråd med de føringer Regjeringen har kommet ut med i Stortingsmeldinger nevnt i innledningen. De følger bransjens råd om å «*slutte med klattedigitalisering og innfører en helhetlig tenkning omkring hvordan digitalisering kan bidra til effektivisering av eiendomsforvaltningen istedenfor digitalisering av enkelte byggekomponenter eller driftsaktiviteter*» (Rådgivende ingeniørers forening, 2019).

Ifølge Christensen (1999) bør en digitaliseringsstrategi inneholde strategi for anskaffelse, utvikling, og bruk av digitalisering i den hensikt å muliggjøre og/ eller støtte opp under sentrale virksomhetsprosesser. Her ser vi at digitaliseringsstrategien til intervjuobjektet ikke inneholder noe om anskaffelse og utvikling, men mer om bruk. Bruken er knyttet inn i de fire hovedområdene som er nevnt over. Den statlige virksomheten kunne med fordel hatt en egen del om anskaffelse og utvikling i sin strategi. Allikevel virker det som at den statlige virksomheten har et daglig fokus på disse to temaene, og at det inngår i andre styringsdokumenter for den statlige virksomheten.

Videre følger ikke den statlige virksomhetens IKT-strategi Christensens anbefaling, da virksomhetens strategi sier mye om hva som skal gjøres, men lite om hvordan de ulike prosessene bør gjøres. Det er

allikevel forståelig, da det kan bli veldig omfattende strategi dersom den skal beskrive hvordan alle prosesser skal løses. Da går det fra å være et kortfattet og oversiktlig dokument, til å bli et stort dokument, som man risikerer ingen orker å lese. Ulempen kan også være at det er mer jobb å holde dokumentet jevnlig oppdatert.

Christensen (1999) anbefaler også at en strategi bør deles inn i teknologistrategi, styringsstrategi og applikasjonsstrategi. Innenfor teknologistrategi bør det blant annet si hvilke plattformer som skal benyttes, hvilke digitaliseringstjenester som skal kjøpes eller leveres av egne ressurser, hvilken digitaliseringseksperise virksomheten skal inneha, og hvilke digitale komponenter virksomheten trenger. Innenfor styringsstrategien må det sies noe om hvordan virksomheten bør styre de digitale prosessene. Innenfor applikasjonsstrategi så skal det beskrives hvilke typer applikasjoner det skal satse på. Slik jeg oppfatter det inneholder IKT-strategien heller ingen av disse elementene direkte, selv om alle elementene inngår i deres oppdeling av strategien.

Når det kommer til måloppnåelse, handler mye av dette å vise gevinstrealisering. Intervjuobjektet fra den statlige virksomheten kan fortelle at de bruker businesscase tilnærming for gevinstrealisering med digitalisering. De har etablert porteføljestyre som gjør disse vurderingene. Deres oppgave er også å følge også opp i prosjekter, og gjøre risikovurderinger i alle prosjekter. De opplever allikevel det er vanskelig å måle gevinst over lang tid. De forklarer at de jobber strukturert og systematisk med gevinststruktur på alle initiativer. I dette arbeidet brukes Digitaliseringsdirektoratets (DIFI) metodeverk.

Digitaliseringsdirektoratet har som nevnt eget metodeverk for gevinstrealisering. I den grad det er aktuelt bør det etableres en tverrsektoriell gevinstplan før prosjekter iverksettes. Dette er forståelig, da det er ikke alltid eiendomsavdelingen som er gevinsteier i hvert prosjekt. Videre sier DIFI at det bør lages en gevinstplan som synliggjør og detaljerer kostnader, og viser tilpasninger i oppgaveløsning og gevinster som gjelder hver enkelt aktør (Digitaliseringsdirektoratet, 2018). For at det skal bli en businesscase må det eksistere et forhold mellom forretningsvirksomhet og strategisk utvikling av digitaliseringsløsninger (Christensen et Al., 1999).

Intervjuobjektet sier de ser på digitaliseringsprosess og digitaliseringsarkitektur, og at digitalisering er virkemiddelet ikke selve målet. Målet er at digitalisering støtter prosessene, og ikke «alt på veien». Hos den statlige virksomheten syntes de ikke at teknologi er vanskelig. Det vanskelige er å få mennesker til å jobbe annerledes, for å hente ut gevinster.

Det som er så spennende med teknologi, er at samtidig som det skaper nye muligheter vil samtidig noe endres (Hill & Rothaermel, 2003). Som den viktigste brikken i verdikjeden er mange mennesker

redde for å at teknologi gjør at eksisterende verdikjede forsvinner (Reddy & Reinartz, 2017). Mennesker ser på seg selv som den delen av verdikjeden som skal erstattes, noe som ofte ikke stemmer. Derfor er det viktig å jobbe med menneskelige samtidig som man jobber med teknologien. Det er et som gjør digitalisering vanskelig. Det er som intervjuobjektet sa; «*Endringsledelse er jo 80% eller 90%. Teknologien er 10% eller 20%.*»

Når det gjelder beslutning om at noe skal digitaliseres hos den statlige virksomheten jobbes det grundig. Her fokuseres det på hva behovet er, ikke nødvendigvis hva initiativtager mener at er «svaret» på problemet. Det må også kartlegges om det er andre i organisasjonen med tilsvarende behov. Så må man se om det er systemer man har i dag, som kan løse problemet. Alle systemer produserer mye informasjon. Denne vil virksomheten ha kontroll på, og det gjøres en kartlegging av hvor informasjon skal komme fra, og hvor ny produsert informasjon skal gå videre.

Det er lurt at virksomheten gjør en skikkelig vurdering av innkommende behov. Da unngår man å bruke ressurser og midler, på et digitalt hjelpemiddel som kanskje ikke nødvendig, eller som ikke har de rette funksjonene. Vurderingen kan enten gjøres basert på virksomhetens interne erfaring og innsikt, ved hjelp av idedugnader eller samlinger med fagpersoner for en systematisk vurdering (Røsnes & Kristoffersen, 2009). I større virksomheter som nettopp offentlig sektor er, vil det for ettertiden være lurt å velge en systematisk metode. Det vil også sikre at forslagene blir behandlet og vurdert skikkelig, som gjør at de som sender inn forslag opplever at deres idéer blir tatt alvorlig. Det er jo slik at adgang til ubegrenset informasjon regnes som en megatrend (Sjøgren, et al., 2017). Denne trenden har en bakside, som også Hansen (2019) skriver, nemlig at «man ikke ser skogen for bare trær». Det kan bli for mye informasjon, og man trenger måter å systematisere det. Her kan bruk av Big-data være et aktuelt digitalt hjelpemiddel for å samle inn informasjonen. Men man trenger også selskap til å lagre informasjonen. Proptechselskapet *Intrava* kan levere datavarehus (Intrava, u.å.) som ved hjelp av software sorterer og samler informasjon i skydatabaser.

I forbindelse med anskaffelse av digitale hjelpemidler jobber den statlige virksomheten skikkelig med research av hvert enkelt digitale hjelpemiddel. Her stiller de spørsmål om hvilke gevinster oppnås og hvem er gevinsteiere. Dernest må de som er gevinsteiere ta eierskap til gevinst. Her handler om å forstå implementering og utforming. Dette er lurt, da man får koblet på de aktørene som har nytte av digitaliseringstiltaket, og man tidlig får skalert opp hvilken gevinst tiltaket gir. Da burde man samtidig sammenligne gevinsten mot kostnaden, og vurdere om det «koster mer enn det smaker». Hvis det er tilfelle, kan man på et tidlig tidspunkt skrote et digitaliseringsprosjekt.

Selve testingen før kjøp ser ikke den statlige virksomheten på som en utfordring. Det må settes av tilstrekkelig med tid og ressurser til testing, i tillegg er det en teknisk del med innføring av en ny programvare. De kjøper som regel "hyllevare" når det kommer til digitale systemer. Et krav de setter er at ny programvare må kunne tilby skyløsning. Det kreves at én i virksomheten må ha eierskap til få tatt i bruk. Som et grep lager de implementeringsplaner som følges i denne fasen. Her gjør de det samme som fylkeskommunen ved å sette på en dedikert person, men til forskjell fra fylkeskommunen har de en implementeringsplan for prosessen. Det å lage implementeringsplaner virker som et godt grep for å lykkes med å ta i bruk nye digitale løsninger. Da kan man kalle implementeringsprosessen for et unikt prosjekt. Det har alle egenskaper til et prosjekt. Det er en klart start og forhåpentligvis slutt, det er knyttet et budsjett til og ansvaret for utførelsen av de ulike aktiviteten i planen er definert. Her kan man definere prosjektleder og knytte det til en tidsplan. Implementeringsplanen vil også gi lærdom til neste gang det skal anskaffes et nytt digitalt hjelpemiddel.

Skyløsning burde være et absoluttkrav alle offentlige eiendomsutviklere burde sette. Dette med tanke på de teknologiske drivere som finnes. I dag har vi Internett tilnærmet overalt, alle har en smart-telefon, lagring i «skyen» reduserer behovet for forhåndsinvesteringer og tilbyr ubegrenset skalerbarhet, datakraften dobler seg fortsatt hvert andre år, og det finnes mer og mer IoT-er (Internet of Things) (Brekke, 2019). En annen fordel med skyløsninger er lagringssikkerhet. Når eiendomsinformasjonen ikke lengres lages i et fysisk produkt, som en perm, risikere man heller ikke at det går tapt. Skyløsninger setter allikevel krav til digital sikkerhet, som er en ny problemstilling.

Den statlige virksomheten har nok også gjort et veldig bevist valg når de kjøper «hyllevare». En ting er at den statlige virksomheten slipper utviklingskostnaden av programvaren. Det kanskje viktigste er at man også slipper kostnaden med å holde programvaren oppdatert. Utviklingsfirmaer fordeler denne kostnaden på alle brukere gjennom en årlig lisenskostnad. Jo flere brukere, jo billigere blir den årlige kostnaden med å bruke det digitale hjelpemidlet. Man outsourcer også jobben som ellers ville blitt gjort av en egen utvikler, som er mer forutsigbart for den statlige virksomheten.

### **Oppsummering**

Av intervjuobjektene er det kun en som representerer en virksomhet som har en eiendomsstrategi. Alle tre intervjuobjektene ser viktigheten av å ha en eiendomsstrategi å styre etter. De to virksomhetene som ikke har egen eiendomsstrategi forteller at dette er noe de har planer om å få på plass. Selv om de ikke alle tre har egen eiendomsstrategi, har alle tre intervjuobjektene mål for sin virksomhet.

Ingen har det vi kaller digitaliseringsstrategi, men den statlige virksomheten har en IKT-strategi, som

går ut på mye av det samme. Strategien deres har allerede ført til mange forbedringer i virksomheten, men det jobbes stadig med nye forbedringer.

Det burde være en selvfølge at alle virksomheter i offentlig sektor har en eiendomsstrategi. Det vil gjøre eiendomsutviklingen til en bedre prosess, som igjen vil føre til bedre eiendomsforvaltning. Nå er det slik at mye av fokuset på strategiene er å definere gevinster og gevinsteier. Dette ville vært interessant å sett noe erfaringstall på. Uten at man får sett disse tallene, der dette er målt, klarer man ikke si om de prosessene som er digitalisert, har kostet mer enn hva man har fått igjen for det. Erfaringstallene bør derfor kunne si hva totale kostnader med en slik endring har kostet, og hva virksomheten sitter igjen med etter dette.

Alle tre intervjuobjektene anser eiendomsavdelingen som en interntjeneste til hovedbolker som samferdsel, utdanning, helse og næringsutvikling. På spørsmål om de opplever eiendom som sekundæraktivitet blir nedprioritert fremfor primæraktiviteter, svares det at dette er sammensatt. De har alle egne budsjetter som de styrer etter, men enkelte av virksomhetene er litt mer styrt enn andre. Dette gjelder både i forhold til hvem som kommer med de digitale forslagene, men også hvordan virksomheten budsjetterer og satser på digitalisering.

Alle intervjuobjektene ser på digitalisering som et virkemiddel for å nå målet, og ikke det at digitalisering er selve målet. I en verdikjede skiller vi mellom primæraktiviteter og støtteaktiviteter. Teknologi blir sett på som en støtteaktiviteter, og deles gjerne infrastruktur, utvikling og styring av menneskelige ressurser, teknologiutvikling og anskaffelser (Christensen et Al., 1999). Teknologi, eller teknologistøtte, har derfor et formål ovenfor primære aktiviteter, det er å effektivisere beslutningstakers arbeidskapasitet eller å bedre koordinering og samhandling i en virksomhet (Christensen et Al., 1999). Slik blir digitalisering et virkemiddel i teknologistøtte.

Det er betryggende at alle de tre intervjuobjekter klarer å se hvilken rolle digitalisering skal ha i verdikjeden. Om det ble en hovedaktivitet, så hadde de ikke lenger vært en eiendomsaktør, men en digitaliseringsaktør.

### 4.3 Organisering

#### **Kommunen**

Kommune benytter etatsmodellen og er underlagt rådmannens instruksjonsmyndighet. Det er behov for god kommunikasjon mellom kommunestyret som folkevalgt eier, formannskapet som

operativ eier og eiendomsforvalteren (Horjen, 2009). Uten en god kommunikasjon risikerer man at det blir interne kamper og utviklingen går i ulike retninger. En slik modell vil jo nettopp medføre at flere av prosessene i en eiendomsutviklingsprosess også blir politiske prosesser.

Eiendomsutviklingen blir dermed farget av de som sitter med politisk styringsmakt, noe som har sine fordeler og ulemper. Først og fremst vil man som innbygger kunne stemme frem det partiet som for eksempel lover å satse på skole, eller bygge et kulturhus. Sånn sett kan innbyggerne være med å bestemme gjennom det demokratiske styringssystemet. Ulempen er jo at det kanskje ikke alltid er hva politikerne går til valg på som er det beste for den offentlige virksomhetens eiendomsportefølje, og som kanskje er i strid med den offentlige virksomhets eiendomsstrategi.

Intervjuobjektet jobber på en avdeling som er driver primært med eiendom, men som er en del av en større organisasjon, det vil si kommunen. Deres seksjon er igjen delt opp i teknisk, bygg, drift, renhold, prosjekt, og en stab for støttefunksjoner.

Hos kommunen er de fornøyde med organisasjonskulturen de har hos seg. Intervjuobjektet mener de har en positiv, og fremoverlent organisasjon. Her skrytes det spesielt av IKT-sjefen når det kommer til digitalisering.

Digitalisering påvirker måten de organiserer seg på. Hos kommunen mener de at digitalisering gjør organisering lettere. Det påvirker måten de samhandler, og det er viktig, ellers stopper det opp. Intervjuobjektet mener at uten systemer klar man ikke følge opp krav, ha kontroll, og bygg blir generelt dårligere. Det er mye informasjon som må settes i system, så sånn sett har intervjuobjektet et godt poeng. En eiendomsutviklingsprosess er blitt kalt for en informasjonsprosess, da tilgang på informasjon er avgjørende (Christensen et Al., 1999). Det er bra å registrere at kommunen har dette fokuset hvordan informasjon samles, bearbeides, og framstilles. Her har de sett at de kan bruk digitale hjelpemidler til disse oppgavene. Databaser og skybasert datalagring har hatt store forandringer siste årene, og intervjuobjektene har tatt del av denne revolusjonen (Hansen, 2019).

Offentlig sektor har ofte fått et stempel av å ha mange formelle og byråkratiske systemer. Disse systemene kan ofte bidra til treghet når ny teknologi og nye organisasjonsformer kommer på banen. (Hill & Rothaermel, 2003). I dette tilfelle er det motsatte avdekket. Selv en stor offentlig virksomhet har klart å finne nye måter å organisere seg på uten å bukke under for sine egne systemer. Stempelet er nok allikevel satt av de som bruker offentlige systemer. Det hjelper ikke om systemet er bra om det har for høy lærerskel, og blir vanskelig å bruke av andre enn de ansatte i kommunen.

Forslagene og ideene til digitalisering kommer fra forskjellige hold hos kommunen. Intervjuobjektet omtaler de som jobber med eiendomsrelaterte oppgaver som «fagrådgivere», og oppgir at det stort



sett er de som kommer med forslag. Her trekkes også IKT-avdelingen frem. Det er oppfattet også som at driftspersonellet og håndverkerne ikke er veldig aktive i disse forumene.

Oversikten over hvem som kommer med forslagene kunne med fordel også involvert driftspersonalet. De tar over prosjektet, og skal stå for forvaltningen. Mellom 15% og 20% av de offentlige budsjettene går med til å huse den offentlige virksomheten. Tidligplanlegging av eiendomsutvikling handler vel så mye om digitale systemer som forvaltning. Får man til en sømløs overgang fra prosjektfase til driftsfase vil det ha positiv innvirkning på tilbudet til kommunen. Om man kan redusere kostnadsposten for forvaltning vil det få stor betydning for tilbudet av andre offentlige tjenester (Horjen, 2009). Kommunen bør allikevel roses fordi de involverer IKT i deres prosjekter.

Når det kommer til behandlingen av de innkommende initiativene oppgir intervjuobjekt at alle forslag havner hos eiendomssjefen, som behandler forslaget. Det er i for seg greit det om det er en mindre virksomhet. Det viktige er at behandlingen blir systematisert og at ikke at eiendomssjefens personlige preferanser kommer frem i de valg som tas.

### **Fylkeskommunen**

Som hos kommunen benytter også fylkeskommune etatsmodellen og er underlagt rådmannens instruksjonsmyndighet. Det er altså en modell der eier av byggene er bruker og forvalter (Rohn, 2011). Det er en fordel, da man er tett knyttet opp mot den politiske ledelsen. Ulempene er at man er dertil strammere økonomisk styrt, og arealene kan ofte fremstå som «gratis» for brukerne. Måten de er organisert på vil også påvirke hvordan de jobber med digitalisering.

Eiendomsavdelingen i fylkeskommunen inngår som en egen avdeling i en av mange sektorer i fylkeskommunen. Avdelingen jobber med omstrukturering og sammenslåing, og har ikke klart å lande helt organiseringsmodell. Dette burde være et høyt prioritert arbeide hos fylkeskommunen. Systemutvikling og organisasjonsutvikling er to parallelle prosesser (Christensen et Al., 1999). Det er viktig at de klarer å jobbe med begge deler. Eiendomsutviklingsprosessen er en informasjonsprosess, så her er det veldig viktig at riktig organisasjonsmodell og digitale systemer velges. Det er jo en selvfølge at de skal ha system for behandling og kommunikasjon av informasjon. Spørsmålet er hvordan, og hvilken informasjon som skal behandles, hvordan den skal behandles og hvordan informasjonsflyt skal være (Christensen et Al., 1999). Dette må henge sammen med organisasjonsutviklingen, for en uklar organisasjonskultur kan igjen medføre dårlig kommunikasjon og mangel på motivasjon. Dette kan igjen gå ut over organisasjonskulturen.

Fylkeskommunen er allikevel fornøyd med egen organisasjonskulturen.

Intervjuobjektet mener de er sammensatt, «som alle andre», da det er noen som er positive, andre bremser. Det er interessant å se på hvorfor noen «bremser» organisasjonsendringer, og endring av virksomhetsprosesser. Grunnen til at man prøver å motarbeide endringene skyldes ofte manglende evner til å handle, og mangelen på passende absorberende kapasitet for nye endringer. Det er også viktig å nevne makt og politikk som hindringer for organisatorisk endring. En annen kilde er makrokulturell homogenitet i en bransje (Hill & Rothaermel, 2003). Det vil si hvordan eiendomsmarkedets syn på organiseringsendringer seg. I stive markeder, eller makrokulturelle homogene markeder om du vil, dukker det opp mindre aktører. Nye innkommende i markedet trenger ikke å sloss med intern treghet, de har ikke lange forpliktelser til verdinettverket sitt. Selv om en offentlig aktør som fylkeskommunen, ikke driver med eiendomsutvikling som eneste formål, er de fortsatt avhengig av velvilje fra eiendomsmarkedet. Noen må jo nødvendigvis bygge bygningene deres. Christensen (1999) skiller mellom systemforklaringer, personforklaringer eller personlig og system forklaring som årsaker til at digitale løsninger ikke fungerer optimalt, se tabell 1 i kapittel 2. Jeg tror at årsakene til at de som «bremser» ligger i at de ansatte i fylkeskommunen ikke i stand til å forstå systemets fordeler. Men det er nok allikevel mer sammensatt enn bare en årsak.

Forslagene og ideene til digitalisering kommer fra alle hold hos fylkeskommunen. Intervjuobjektet opplever at de har en «flatere» struktur hvor alle er likeverdige i forhold til verdier, funksjoner og oppgaver, og dermed kan komme med forslag.

Det er bra at ikke bare forslagene kommer fra lederne i fylkeskommunen. Ifølge Hill og Rothaermel (2003) er det ofte mellomledere som kommer med de gode forslagene. De tilbringer mye tid ute hvor ny teknologi møter gammel teknologi og har dermed større forutsetning for å kunne oppdage ny teknologi tidligere. De har kjent det på kroppen hvordan ting ikke fungerer, og erfart hvilke prosesser som må forbedres.

Når det gjelder behandling av forslagene opplyser intervjuobjekt alle forslag får en kontaktperson på eiendomsavdelingen som får ansvaret for å få det sjekket opp. I førsteomgang høres dette ut som et sårbart system, som har flere svakheter. Først og fremst er det veldig personavhengig, noe som gjør at forslaget kan få veldig forskjellig behandling, avhengig av hvem som behandler forslaget. Videre er det risiko for at det glipper, hvis kontaktperson har for eksempel har mye annet å gjøre eller blir syk.

### **Den statlige virksomheten**

Den statlige virksomheten er en mer selvstendig virksomhet og jobber etter prinsippene om

internhusleie, der de ulike statlige sektorene som benytter bygg driftet og betaler kostnadsdekkende husleie. Intervjuobjektet fra den statlige virksomheten jobber på en seksjon som leverer ytelser knyttet til digitalisering av eiendom, og er å betrakte som en intern tjenesteleverandør til seksjoner over seg.

Intervjuobjektet følger i tillegg opp en IKT-avdeling hos den statlige virksomheten.

Når det gjelder organisasjonskulturen de har hos seg trekker intervjuobjektet frem at det er stor grad av nysgjerrighet og åpenhet.

Her er intervjuobjektet også opptatt av å trekke frem at det ikke foregår interne kamper i deres organisasjon. Et viktig moment at man unngår interne stridigheter. Maktkamper og politiske uenigheter kan være store hindringer for organisatorisk utvikling (Rothamel & Hill, 2003). Har man en organisasjon hvor alle drar i samme retning, vil man oppleve en enklere prosess med innføring av ny digital teknologi.

Digitalisering har ført til en mer «Hub-basert» organisering hos den statlige virksomheten. Dette innebærer at man i ulike prosjekter kobler sammen ulike områder av organisasjonen på tvers av avdeling, divisjon og fagområde, for å lettere kunne løse utfordringer i prosjektene. Et av intervjuobjektene trekker også frem at digitaliseringen har gjort det lettere å dele informasjon både internt og eksternt. Her trekkes «skyløsninger» frem som en innovasjon innenfor eiendomsutviklingen. Ved å lagre informasjon i en skyløsning vil man, i motsetning til det å lagre ting på lokale servere, ha tilgang til informasjonen så lenge man har internettilgang. Skyløsninger tilgjengeliggjør dermed alle anlegg på de ulike byggene fra hvor som helst, som i praksis vil si at hvor du er spiller ikke så stor rolle.

Det er verdt å merke seg at den statlige virksomheten også har sett den store risikoen for tap av viktig informasjon. Det har gjort at de har startet med nye typer møteplasser for ulike aktører som bidrar med ulik informasjon i de ulike fasene og delprosessene (Hansen, 2019). Hub-basert organisering er forholdsvis nytt. Det samme er ICE-møter og bruk av BIG ROOM, selv om ingen av intervjuobjektene nevnte det (Hansen, 2019). Jeg vil allikevel anta at dette er noe den statlige virksomheten benytter seg av.

Hos den statlige virksomheten gjør digitaliseringen det også lettere å visualisere ting som er langt unna. Det gjør at man kan jobbe med informasjon man har på bygg, og slippe å dra ut for å se bygget. I eiendomsutviklingsammenheng vil dette være veldig nyttig, da de som jobber med prosjektet, ofte sitter et helt annet sted i landet. Dersom de måttet reist ut til en prosjektplass hver

gang de hadde behov for mer informasjon, ville dette dratt med seg store reisekostnader, men først og fremst så tar dette mye tid.

Momentet med reiseavstand, reisetid og reisekostnad er ikke nødvendigvis det første argumentet som trekkes frem som en fordel med bruk av VDC. Det bør allikevel få et sterkt fokus.

Kostnadsbesparelsen med å kunne slippe å reise til et prosjekt er undervurdert. Visualisering av bygning kan løse utfordringer med det multikulturelle. I dagens samfunn er det en mer globalisert plassering av fagpersoner, og med en visuell modell gjør det kommunikasjonen lettere.

Når det kommer til driften opplever samme intervjuobjektet at fjernstyring og visualisering kommer mer og mer. Intervjuobjektet forteller at de har gjort grep i form av reduksjon i antall driftspersonell og en dertil mer effektiv drift av eiendomsmassen. Det påpekes at ikke alle tekniske utviklinger det er gjort, og at det fortsatt er stort potensiale, blant annet i bruk av BIM i livsløpsstandard, også i drift. De opplever at skjer en organisasjonsutvikling samtidig som teknologisk utvikling. I disse parallelle prosessene er det HR som fasiliteter, men det er den enkelte avdelingsdirektører som ansvar for at de jobber annerledes. Etter instruksjoner fra ledelsen, måles de ulike avdelingene på antall kvadratmeter per medarbeider, samt kroner per kvadratmeter, og man ser på energi- og klimatall.

Det parallelle prosessen med organisasjonsutvikling og systemutvikling er alltid tilstede (Christensen et Al., 1999). Det er derfor bra at de som jobber med effektivisering har koblet på HR miljøet. Det viser først og fremst at man anerkjenner den menneskelige dimensjonen oppi det hele, og at man har respekter HR som et eget fag. HR, eller Human Resource Management innebærer ledelse av menneskelige ressurser, hvor man både er på deres egenskaper, kunnskaper, evner, ferdigheter og erfaringer. Da kan man spille på den enkeltes styrker, og finne ut hvilke kompetansehull som personen eller virksomheten må få dekket.

Forslagene og ideene til digitalisering kommer fra forskjellige hold hos den statlige virksomheten. Intervjuobjektet opplever at forslag kommer både «ovenfra» og «nedenfra». Det lover bra for organisasjonen at forslagene kommer fra både ledere og medarbeidere, og at det ikke er kun én gruppe i organisasjonen som kommer med forslagene. De som foreslo en teknologi som er i bruk i dag, vil gjerne være ekstra knyttet til denne, og ikke klare å se ting fra et nytt perspektiv (Rothamel & Hill, 2003). Hyppigheten av innkommende forslag varierer veldig hos den statlige virksomheten.

Derimot har de gode erfaringer med å kjøre en såkalt «problemløserkampanje», hvor alle i organisasjonen kan sende inn problemene sine eller ta opp ting som var utfordringer i arbeidshverdagen. Dette resulterte i mange innkommende forslag i et kortere tidsrom.

Intervjuobjektet forteller at de jobber med et innovasjonsrammeverk. Dette vil si at man får på plass

et metodeverk som kan jobbe med porteføljestyling. I dette ligger det man kan ha et system hvor man kan identifisere, prioritere og iverksette og håndtere ideer og utfordringer som er kommet inn. Her mener intervjuobjektet at det er viktig å få plass prosesseierteam som kan jobbe kontinuerlig prosessforbedring. Med slike metoder og struktur gjør det at man kan jobbe raskere, men som i denne sammenheng vil si at man kan plukke opp initiativene raskere og utforske de raskere. Problemløsningskampanjer og innovasjonsrammeverk er noe alle undersøkelsesenheterne bør vurdere. Med kampanjer får man satt problemene på dagsordenen, og de som ellers ikke ville kommet med innspill får en ekstra anledning til å melde inn behov. At det legges til rette med et metodeverk gjør det lettere å følge opp i en handlingsplan.

### **Oppsummering**

I forhold til organisering er det ingen av aktørene som har opprettet egne underselskaper, i form av egne eiendomsforetak. Faglitteraturen gir ingen fasit hvordan eiendomsforvaltningen skal løses. Den sier derimot at det er fritt for hver enkelt organisasjon å velge den som passer best for seg. (Horjen, 2011). Det å opprette et eget eiendomsforetak kan ses på som et grep i profesjonaliseringen av eiendomsutviklingen (Øyasæter & Ness, 2018). En interessant betraktning her er at flere offentlige virksomheter de senere årene har gått tilbake på etatsmodellen. Jeg oppfatter dette som et politisk grep for å ha mer kontroll på hva som bygges. Om det gjør det billigere å bygge, er nok heller mer tvilsomt.

Det er også verdt å merke seg at en politikere kan sitte ved makten i 4 år. Levetiden på et bygg kan være i 60 år. Sånn sett er det veldig ubalanse i tidshorizonten. En modell med etatsmodell, skal sikre samfunnets beste, ved folkevalgte personer settes til å beslutte. Utbyggingen av politisk styring vil allikevel sørge for at man tar over eiendomsutviklingsprosjekter som andre har besluttet på tidligere tidspunkt. Dette kan enten føre til endringer i pågående planer, stopp i prosjekter og i flere tilfeller at planlagte prosjekter skrinlegges. I særlig grad fylkeskommunen virket det som at de opplevde politisk styring som et hinder i effektiv eiendomsutvikling.

Når det kommer til størrelse, har alle tre en nokså lik stab, i forhold til hvor mange bygg og arealer de forvalter. Dette er riktig nok noe vanskelig å fastslå uten å gå i detalj, men ingen av intervjuobjektene ga uttrykk for at de manglet eller hadde for mange ressurser. De var fornøyde med tilstanden og kulturen i deres virksomhet. Alle organisasjoner er tjent med en fremoverlent og åpen organisasjonskultur. Kjennetegn ved en vellykket eiendomsutvikler er nettopp dette at man har

evne til å tenke strategisk og innovativt, at det er kreativitet til stede. Andre kjennetegn er riktig fagkompetanse til enhver tid, og evne til samarbeid (Øyasæter & Ness, 2018).

I virksomheter som lykkes med innføring av ny digital innovasjon har kulturell aksept for at å kunne stille spørsmål (Rothamel & Hill, 2003). Dette virker det som alle har aksept for, selv om behandling av forslag er ganske forskjellig. Den statlige virksomheten er nok den mest ryddige her.

Hyppeggheten av innkommende forslag varierer veldig hos alle aktører. Det er allikevel kun den statlige virksomheten som har et system for å håndtere alle innspill. Generelt virker det som at driftspersonell ikke er veldig aktive i å komme med initiativer til digitalisering.

Alle tre opplever at digitalisering påvirker og forandrer måten de organiserer seg på, selv om intervjuobjektet fra fylkeskommunen ikke syntes det har påvirket i veldig stor grad. Her tror jeg at alle undersøkelsesenheter kunne dratt nytte av metodeverket til den statlige virksomheten, ved å definere gevinster og gevinsteiere. Da tror jeg fort man klarer å se gevinster ved digitalisering.

Ingen av intervjuobjektene har utviklet egne digitale programmer. De kjøper programmer av eksterne aktører, og har dermed ikke ansatt egne programutviklere.

Det finnes flere eiendomsutviklere som utvikler egne digitale programmer. Det å ha en egen enhet som jobber med teknologi i vil medføre mange ulike dilemma som må løses. Dette er blant annet forretningsmodellen til foretaket, fordeling av ressurser, valg av strategi, kostnadsfordeling, for å nevne noe (Christensen et Al., 1999). I stedet kan det løses som at det lages en selvstendig teknisk enhet, i form av datterselskap, eller digitaliseringstjenester kan outsourcet. Alle har naturligvis valgt å outsource digitaliseringstjenester, og kjøper bare «hylleware» fra teknologiselskaper. Dette gir foretakene reduserte kostnader som følger med teknologien. Allikevel bør intervjuobjektene ha klart for seg at det man ikke setter noe bort bare fordi man mangler kompetanse og erfaring på emnet. Det kan medføre at man kjøper tjenester av aktører som også er uerfarne teknologiekspertter og kanskje har svak teknologistyring eller manglende innovasjonsevne (Christensen et Al., 1999). Man må sørge for at outsourcingen ikke fører til at man mister kontroll.

Store etablerte, slik som offentlige forvaltninger eller virksomheter kunne allikevel fått et fortrinn ved å satse på digitale hjelpemidler. De har en stor fordel av skala og omfang, fordi de kan ta større risiko i langtidsinvesteringer, i det vi kaller organisatorisk slakk. Det er ikke slik at de trenger å satse på digitale hjelpemidler alene. Det kan lønne seg å gå inn i allianser med nye innkommende, fordi de offentlige virksomhetene har forhandlingsmakt, og dermed kan få fordelaktige betingelser. Slik sikrer de også sin posisjon i markedet, uten å bli en treg virksomhet. For de nye innkommende er dette

også en fordel, da de får tilgang på sentrale funksjoner som distribusjon, markedsføring, og salg (Hill & Rothaermel, 2003).

#### 4.4 Kompetanse

##### **Kommunen**

Det krever mye ressurser å opprette de digitale løsningene. Det er allikevel det kan være utfordrende å oppnå eller skaffe tilstrekkelig kompetanse rundt digitalisering. Dette kan særlig være tilfelle i mindre distriktskommuner (Benedictow, 2019).

Det er forskjellig syn på hvordan man skal utvikle den enkelte medarbeiders digitale kompetanse. Hos kommunen sier at de gis kurs i forkant av innføring av nye systemer, men anser det kun som en god begynnelse. Den beste måte å lære på, er ifølge deres erfaring, ved prøving og feiling.

Intervjuobjektet trekker frem at de offentlige har en ramme for midler og ressurser. Dette gjør at de ikke bare kan ansette nye personer når de trenger noen med digital kompetanse de ikke har. Arbeidstakervernet setter dessuten en stopper for å si opp og erstatte en ansatt som mangler digital kompetanse. Intervjuobjektet ser tre måter å dekke den manglende digitale kompetansen på. Dette kan gjøres med å bygge opp kompetanse internt eller ved de får om omdisponert ressursene sine. I dette legger intervjuobjekt at en av ressursene går av med pensjon. Siste måte å få dekket kompetanseshullet på er ved å få økte rammer, og dermed ha råd til å ansette en kompetent person. Den digitale kompetansen måtte ses i forhold til mengde arbeider denne kompetansen krevde. Hvis dette er en spisskompetanse som kun er nødvendig i et kort tidsrom i et prosjekt, vil det ikke lønne seg å ansette en slik ressurs. Da er det bedre å leie inn for et kortere tidsrom.

Det forståelig at offentlig ikke bare kan kjøpe seg til ny digital kompetanse, selv om det blir stadig mer krevende å lede an på kunnskapsfronten. Man trenger et system der de kan lære hele tiden mens de jobber. Det er en realitet at ansattes kompetanse oftere og oftere blir utdatert før de bytter jobb eller pensjonstilværelsen tar til (Vinje, 2019). Vinje mener man må sette krav til hvordan vi konsumerer kompetanse på, hvordan og hvor raskt vi produserer den. Det er fordi mange har et låst tanke sett, som synes det er vanskelig å lære nye teknologier eller oppgaver, fordi de ikke tror de har talent til å mestre dem. Vinje mener man trenger et vekstorientert tanke sett som bidrar til at man har en forståelse av at personlige kvaliteter og evner kan endres og utvikles. Hun sier videre at vekstorientert tanke sett er nøkkelen til digital transformasjon både på individ- og virksomhetsnivå. Årsaken er at de færreste av oss er født med evnene som trengs for å lykkes i en digital verden. Hun

skriver vider at «Evnene må utvikles i takt med teknologien. Digitale endringer består i det store og det hele av mange små forstyrrelser som utspilles over tid og som ofte interagerer på uventede måter. Den mest matnyttige måten vi kan møte endringene på, vil dermed være gjennom kontinuerlig tilpasning fremfor massive organisatoriske overhalinger. Dermed kan ikke læring hos ansatte lenger anses som en fritidsaktivitet. Det bør snarere forstås og behandles som en helt nødvendig komponent i norske bedrifters konkurransekraft».

Jeg mener også at Vinjes beskrivelse er rette måten å øke digital kompetanse. Intervjuobjektet følger henne ikke helt der, men jeg tror det vil skje mye her fremover.

### **Fylkeskommunen**

For å utvikle den enkelte medarbeiders digitale kompetanse mener intervjuobjektet at for at det skal fungere best må folk tvinges til å ta i bruk de nye systemer. Dette gjøres først og fremst ved at all informasjon deles i de nye systemene, som gjør at for å få tak i informasjon må man benytte de nye digitale systemene. Det virker også som en «skjult kollektivtvang» å kun å dele informasjon i de nye systemene, og det oppleves kanskje ikke som direkte tvang. Sånn sett er det en lur måte å få folk til å bruke nye systemer. Allikevel er det bedre å ha medarbeidere som selv ser nytten av å bruke et digitalt hjelpemiddel, og frivillig velger å bruke det. Da må man jobbe med å vise dem gevinstene ved digitaliseringen. På sikt blir også disse brukerne «ambassadører» for de nye systemene, og ikke bare velger å bruke dem, men fremsnakker de utover i resten av organisasjonen. Brukerne blir det Christensen et Al. (1999) kaller internaliserte.

Intervjuobjektet trekker frem at de har tatt ekstra ansvar for kompetanseutviklingen til driftspersonellet, da det har vært store digitale kompetansemangler her. Dette har gjort at de også har engasjert seg mer enn normalt, og påsett at driftspersonell har både formell kompetansebakgrunn og digital kompetanse i drift sammenheng. Det kan virke som det er på drift skoen trykker mest for fylkeskommunen, og at det er der derfor intervjuobjektet fokuserer så mye på dette. Dette er likevel bare en liten brikke i hele virksomheten, slik at man tenker helhetlig i kompetanseutviklingsplanene for de ansatte.

### **Den statlige virksomheten**

Hos den statlige virksomheten har de fokus på å utvikle den enkelte medarbeiders digitale kompetanse. Dernest er det viktig at ledere er gode eksempler i å bruke de nye systemene. Nettopp dette med lederne trekker siste intervjuobjekt frem som et viktig grep i digital kompetanseheving. Derfor har de kartlagt digital modenhet på ledernivå, og gir opplæring inn mot prosjekter og inni



prosjekter for å jobbe annerledes. På generelt nivå har de ikke kjørt noe digitalt kompetanseløft, men jobber kulturelt med å skape en endringskultur. Det er det viktigste når man kommer til digitalisering, fordi det handler om å forstå og ta i bruk nye ting, tenke nytt og være åpen og nysgjerrig. Så istedenfor å sende folk på kurs, bygger deres virksomhet kompetanse internt. Her jobbes det med kompetanseplaner, for å se hva den enkelte trenger, og spille på de ressursene internt som kan bistå i tette den enkeltes kompetansehull. Det er bra, og viktig at de satser på lederens digitale kompetanse. Innenfor digitalisering har vi styringskompetanse i tillegg til fag- og brukerkompetanse. Som leder trenger man kunnskap hvordan man skal styre for å oppnå effektiv og verdiskapende utnyttelse av teknologien (Christensen et Al., 1999). Ledere må klare å forete strategisk veivalg, som for eksempel i valg av teknologisk plattform, etablere infrastruktur, sørge for teknologiovervåking, teknologispredning og systemutvikling (Christensen et Al., 1999). Veldig mange slenger seg på digitaliseringsbølgen uten å helt ha en klar plan på hva de skal med de digitale hjelpemidlene. Det er også lurt å utarbeide kompetanseplaner. Her er det i tillegg et poeng at virksomheten kan bruke oversikten i ressursfordelingen. Da kan man sette rette ressurser på rett oppgave, og den enkelte føler trygghet i jobben de blir satt til å gjøre.

Det å få ansatt folk med digital kompetanse kan være krevende. Intervjuobjektet fra den statlige virksomheten trakk særlig frem fagmiljøet på digitalisering som en barriere, siden det er ikke er utviklert miljø i virksomheten. Det vil si at de ansetter ikke utviklere, men folk som er flinke på digital arkitektur- og sikkerhet. Når det gjelder barrierer for å få ansatt folk med digital kompetanse så stemmer de svarene intervjuobjektene ga med forskningen. Undersøkelse av Statistisk Sentralbyrå fra 2018, blant norske kommuner og fylkeskommuner viste at 41,9% av de spurte kommunene oppgir at nettopp manglende kompetanse var et hinder for utviklingen av digitale tjenester i svært stor grad. Veldig mange hadde siste året forsøkt å rekruttere spesialister på digitalisering. Av disse oppga 32% av respondentene at de hadde problemer med rekrutteringen. En interessant observasjon her er at det er kommuner med mellom 30 og 50 tusen innbyggere som har oppgitt at de har størst problem med rekrutteringen (ca 58%). Det er med andre ord de større stedene som har utfordring (Rybalka, Røgeberg., Dyngen & Åmelfot, 2019). Jeg antar at det er der lønnstaket kommer inn. Det er i byene de fleste konsulentjobber, eller utviklert miljøer finnes. Det stemmer også med erfaringen intervjuobjektene har gjort seg. Her må de offentlige virksomhetene finne andre måter å konkurrere om ressurser. De må gjøre andre grep for å bli attraktive arbeidsgivere. Ett grep er å være ledene på den digitale innovasjonen som foregår.

## Oppsummering

I et tøft eiendomsmarked er kompetanse og kunnskap en viktig nøkkel for å lykkes, og hvilken sannsynlighet en virksomhet har for å overleve store forandringer. Disse tingene henger veldig godt sammen, da manglende kompetanse kan føre til dårlig økonomisk styring. Sannheten er at ingen offentlige virksomheter kan gå konkurs, etter kommuneloven §29-1. Hadde virksomhetene derimot styrt sin eiendomsutvikling gjennom et aksjeselskap eller lignende styringsform, vil dette være en større realitet. Det er nettopp for å unngå å gå konkurs, at virksomheter trenger å tilegne seg kunnskap og kompetanse på digitalisering. Når man har basiskunnskap på plass vil man lettere forstå problemer som dukker opp (Hill & Rothaermel, 2003). Teknologiutviklingen og globaliseringen har tvunget næringslivet til å fokusere på effektive og smarte måter å arbeide på (Arge, 2003). Da de offentlige aktørene samhandler så mye med BAE-næringen, så blir de til en viss grad tvunget til å ta i bruk i nye systemer. Andre måter offentlig tvinges er nye lovkrav, nye forskriftskrav eller sentrale føringer fra regjeringen. Det er allikevel ulempe for offentlige å ha dårlig økonomi, da det begrenser antall nye prosjekter og forfallet på eksisterende bygningsmasse vil gjøre seg gjeldene. Dessuten vil man risikere å komme under statlig kontroll. Per 09.03.2020 er det blant annet 10 kommuner som er listet opp på register om beting godkjenning og kontroll (Regjeringen, 2020). På det meste, i 2003, har det vært 118 kommuner i dette registeret (Regjeringen, 2020).

Når det er sagt er ikke manglende kompetanse den eneste årsak til dårlig økonomi. Der er allikevel bra å se at intervjuobjektene har fokus på å styrke kompetansen blant de ansatte. Utfordringen er jo at offentlige virksomheter ikke har samme insentiver til å drive effektivt og profesjonelt. Det er delvis fordi de ikke er ansvarlig for de økonomiske konsekvenser enten ved tap eller gevinst.

Ny teknologi og nye måter å drive virksomheter på, krever at vi har medarbeidere med kompetanse som er tilpasset digitale organisasjoner. Det er med andre ord behov for nye, eller andre typer kompetanse enn tidligere (Vinje, 2019).

Det er forskjellig syn på hvordan man skal utvikle den enkelte medarbeiders digitale kompetanse. Her varierer det både fra beviste tiltak, til et mer uformelt forhold til det.

Offentlige aktørene må gå foran som bestillere av nye bygg, og sette krav til utbyggere at de digitaliserer og at prosesser blir digitale (Sjøgren, Krogh, Christensen & Olsen-Skåre, u.å.). Det fordrer at de selv også har kompetanse på det for å kunne samhandle med andre utbyggere. I tillegg til å legge opp til kompetanseheving på digitalisering internt hos ulike virksomhetene, bør man ta tak i utfordringen ved roten. Ansvar for å oppnå digital kompetanse må også legges på forsknings- og utdanningsinstitutter, slik at fremtidens eiendomsutviklere, ingeniører og bygningsarbeidere får

riktig kompetanse og riktig verktøy. (Sjøgren, et al., u.å.). Som leder hos en offentlig virksomhet, må også de gå foran og engasjere seg, slik at de kan tilegne seg kunnskap til å sette krav til digitale leveranser.

På spørsmål angående anskaffelse av nye ressurser med digital kompetanse, svarer alle at de opplever utfordringer med å ansette folk med den nødvendige kompetansen, men utfordringene varierer. Alle trekker frem lønn som en barriere i offentlig sektor, da statlige foretak ikke er lønnsledende. Dette gjør det vanskelig å klare å ansette de flinkeste folkene. Ikke bare er den enkeltes lønn en utfordring. Den statlige virksomheten trakk frem det å mangle et utviklert miljø som en utfordring. Her må de offentlige virksomhetene finne andre goder som kan gjøre dem attraktive som arbeidsgiver.

## 4.5 Eiendomsutviklingsprosessen

### 4.5.1 Idéfasen

#### **Kommunen**

Når det kommer til generell eiendomsutvikling de neste årene forteller intervjuobjektet at kommunen jobber med langsiktig planlegging av eiendommer i flere områder. I et av områdene har de et samarbeid med flere private grunneiere.

Som et grunnlag for å få til god informasjonsdeling gjennom prosjektet benytter kommunen Microsoft Teams. De har også fått på plass et system for å registrere tilstand og avvik ute på bygg, kalt IK-bygg, samt de bruker ISY-bygg til å ha oversikt over byggene.

I prosjektsammenheng planlegger de å ta i bruk prosjektportalen fra Puzzlepart.

Intervjuobjektet er opptatt av at flere eksterne skal kunne bruke det. Opptatt at programmet kan ha flere funksjoner.

Det er naturligvis slik at ikke alle idéer er ferdig klekket ut når et prosjekt går i gang. Men når prosjektet først begynner er det veldig nyttig å kunne sette informasjonen inn i et system. Det gjør det lettere å kunne sammenligne forslag, og vurdere ideer fortløpende. Det at hele organisasjonen har valgt felles kommunikasjonsplattform er bra. Det er også bra at man har FDVU-programvare på plass. Det vil gjøre den digitale planleggingen lettere gjennom prosjektet, og sikrer at forvaltningen også blir ivaretatt i tidligfasen.

Kommunen har ikke eget verktøy til selve idéfasen til eiendomsutviklingen, men benytter de programmer som er nevnt over. Det vurderes som et godt alternativ. Gevinstene ved å ha et digitalt system i idéfasen er jo først og fremst at idéene blir med inn i de neste fasene. Selve konseptet bør jo gjenspeiles i de ideer som er kommet frem. Andre fordeler er jo at man kan se hvilke forslag som

har vært drøftet i tidligfase, men som er forkastet. Om forslaget dukker opp senere, kan man fort spore opp hvorfor man forkastet det. Nye personer som kommer inn i prosjektet kan også se hva som er grunnlaget for prosjektet. Andre ganger kommer det opp gode ideer som kanskje ikke er direkte knyttet til behovet eller forespørselen man har fått. Da kan det være nyttig å ha ideene arkivert i et digitalt system.

### **Fylkeskommunen**

En idé er ikke nødvendigvis en ny bygning eller bebyggelse på et nytt området. En idé kan også være utvikling av eksisterende bygningsmasse. Hos fylket vil planen for eiendomsavdelingen de neste årene handler om å på plass et effektivt energioppfølgingssystem, så man kan overvåke energiforbruk fra et sted.

Det er også interessant å merke seg at fylkeskommunen fremover vil bruke tid på å få kontroll på eksisterende bygningsmasse. Det er anslått at rundt 80% dagens bygningsmasse vil være i bruk i 2050 (Hansen, 2019). Da er det lurt å ha full kontroll på denne bygningsmassen. Intervjuobjektet har også sett potensiale i å bruke digitalisering til denne kartleggingen. Samlokalisering av forvaltningen kan gjøres med digitale hjelpemidler, som for eksempel skyløsninger knyttet til byggenes SD-anlegg. En forutsetning for en god idé er at et behov må dekkes. Jo mer reelt behovet er, jo bedre vil idéfasen bli. Det kan være at en god kartlegging av dagens eiendomsmasse viser at man kan klare seg med den eiendomsportefølje man har, fremfor å starte en prosess med å skaffe mer eiendom. Idéfasen handler vel så mye om å se andre bedre måter å utnytte eksisterende eiendom og bygninger på. En kartlegging kan derfor avdekke en mulighet til å bruke eksisterende bygningsmasse på en bedre måte. Dette vil jo også gi en mer miljøvennlig eiendomsvikling, og er dermed en veldig viktig fase i eiendomsutviklingsprosessen.

Fylkeskommunen har også jobbet med tidligplanlegging av FDVU, og har både gode og dårlige erfaringer med dette. Intervjuobjektet forteller at de må sette krav til FDVU i konkurransegrunnlaget og videre i konkurransegrunnlaget for at man skal lykkes med FDVU. Ellers har fylkeskommunen gode erfaringer med å slippe eksterne inn i deres system, slik at informasjonen ble lagt inn i rett sted med en gang. Fylkeskommunen har også to ulike forvaltningssystemer.

### **Den statlige virksomheten**

Den statlige virksomheten har som mål de neste årene å få på plass en såkalt «Slim-BIM» av hele eiendomsmassen råder over. En Slim-BIM modell, er første trinn i det å få etablert en komplett 3D-BIM, og kan gjerne baseres på skanning av fasader, eksisterende tegninger og innvendig skanning

etter Flexijet-metoden. I den forbindelse planlegger også intervjuobjektet å tilgjengeliggjøre alle tegningsmodellene i «skyen».

Det er riktig nok verdt å merke seg at de gjør ikke en fulldigitalisering av byggene, kun en «forenklet» BIM-modell av byggene. Dette kan skyldes at kostnaden med å få fulldigitalisert bygget ikke er forvaltningsmessig forsvarlig. Man kan gjøre mange bedre investeringer i bygget for den kostnaden det koster å få det fulldigitalisert.

I tidligplanleggingen av FDVU har den statlige virksomheten utarbeidet en omfattende BIM-manual som setter krav til FDVU til prosjektene som igjen føres videre i utførelsen. Dette har ført til at de har fått den dokumentasjonen de har bedt om. Intervjuobjektet forteller at utfordringer skyldes mangel på kompetanse, ikke bare hos entreprenører og leverandører, men hele verdikjeden. Idéfasen handler allikevel i liten grad om det praktiske hvordan det skal driftes, det handler først og fremst om det som skal skapes. Driften blir en følge av hvilke løsninger som velges. Her har ikke den statlige virksomheten et eget unikt digitalt hjelpemiddel til selve idéfasen. Allikevel har de som kommunen begynt å ta i bruk Teams. Målet til den statlige virksomheten er at alle medarbeidere i løpet av 2020 skal ha tatt i bruk Teams. Dette vil gjøre samhandling og kommunikasjon i prosjekter lettere.

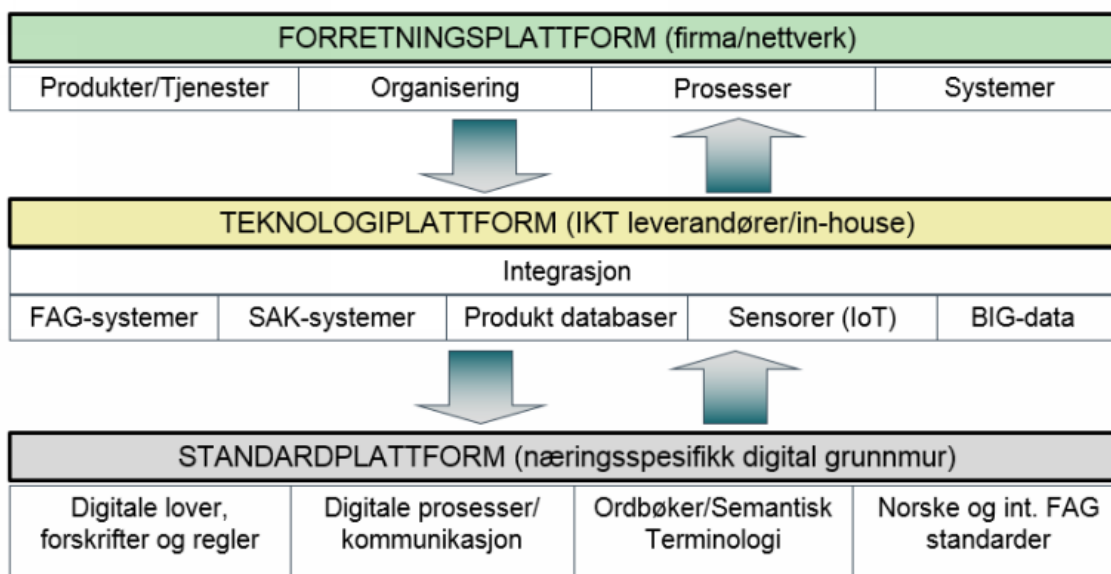
### **Oppsummering**

Det finnes ingen spesielle programvarer for idéfasen i en eiendomsutviklingsprosess. Det er allikevel viktig at man får på plass plattformer for kommunikasjon og deling av informasjon i denne første fasen i et prosjekt. Det krever kompetanse, men gir og så mange muligheter når man kommer til de videre fasene. Det er allikevel ressurskrevende å starte opp slike prosjekter. Benedictow et al.s (2019) undersøkelsen viste at det bare var de store kommunene i utvalget som har mange pågående digitaliseringsprosjekter.

Alle tre virksomheter, både kommunen, fylkeskommunen og den statlige virksomheten er store bygg-eiere og -herrer. De har en derfor en egeninteresse av å realisere en heldigitalisering av BAE-næringen.

For å få dette til må man få på plass de felleskomponenter som skal ligge i den digitale grunnmur. Grunnmuren er i flere tilfeller også eid av det offentlige og det vil derfor være naturlig at det også dekkes av fellesskapet (Sjøgren et Al., 2017)

Man kan dele opp felleskomponentene i en trelags arkitektur for implementering av digital forretningsutvikling



Figur 10: Tre lags arkitektur for implementering av digital forretningsutvikling (Sjøgren et al., 2017)

Først og fremst trengs det lover, forskrifter og regler. Videre trengs det standarder for hvordan informasjon skal håndteres og hvordan virksomhetsprosesser skal gjennomføres. Til dette trengs det nye terminologier, slik at alle i bransjen «snakker samme språk». Man trenger også som alle tre intervjuobjekter var inne på, måter å kunne kommunisere på digitalt. Dette er ikke omtalt videre i denne oppgaven, da det er et langt lerret å blekne. Det som er verdt å merke seg, er at Sjøgren her setter et fokus på ansvaret de offentlige har som myndighet, ikke nødvendigvis offentlige virksomheter i rollen som eiendomsutvikler.

Det andre laget i arkitekturen omhandler de digitale hjelpemidlene. Det er denne oppgaven fokuserer på. Uten de digitale plattformer vil ikke bransjen kunne bli fulldigitalisert.

Siste lag i arkitekturen er forretningsplattform. Uten å ha denne strukturen på plass, vil det være vanskelig å digitalisere virksomhetsprosesser. Dette handler om både kompetanse, strategi, og organisering, som omtalt tidligere i kapittel 4.

#### 4.5.2 Tomtesøk

##### **Kommunen**

Når kommunen skal finne en tomt de kan bruke i et eiendomsutviklingsprosjekt starter de med å se hva de har i egne kartoteker. Videre bruker de offentlige kartdata i leting etter aktuelle eiendommer.

Her trekkes det frem at kommunen har god tilgang til informasjon i grunnbok og geodata, gjerne i større og raskere grad enn hva private aktører har.

Dette ligner veldig på hva en privat mindre eiendomsutvikler ville gjort. Det er mye informasjon å få ut av kartdataen. Hjelpemidlene er også blant alternativene Øyasæter og Ness har listet opp i sin verktøykasse (Øyasæter & Ness, 2018).

Kommunens ulempe er at de er ganske låst i hvor de ulike formålsbyggene skal plasseres. Det gjør allikevel at det blir en geografisk avgrensning i tomtesøket. Formålsbyggene følger samfunnsbehovet, slik at der det er økt befolkningsvekst, vil det bli behov for flere offentlige bygninger, som skole, barnehager, gymsaler og så videre. Andre formålsbygg, som for eksempel en svømmehall, er ikke like låst til plassering. Allikevel bør den plasseres slik at den er lett tilgjengelig for brukerne, det vil si innbyggerne i kommunen.

### **Fylkeskommunen**

Fylkeskommunen benytter et noe utradisjonelt digitalt hjelpemiddel i søket etter aktuelle utviklingstomter. I tillegg til at de annonserer et tomtebehov i media benytter de anskaffelsesidene Doffin og Tensign. Blant media benytter de seg av lokalavisene for å annonsere tomtebehov. Media er også en av verktøyene i verktøykassen til Øyasæter og Ness (2018). Derimot trekker en av aktørene frem et nytt verktøy i søken etter eiendom. Dette innebærer å bruke anskaffelsesverktøyet i til eiendomsutviklingsformål. Selv om dette ikke er hensikten bak Tensign eller Doffin, så fungerer det til en viss grad til ønsket formål. Det at offentlige har brukt noe som ikke er tenkt til den bruken viser at det er et behov for det i markedet. Det er jo mange fordeler med dette. Først og fremst får de digitalisert all kommunikasjon og deling av informasjon mellom kjøper og selger. Ulempen, som intervjuobjektet beskrev, var at man visste ikke hva man kunne vente seg av respons. Det er forståelig, da dette er helt nye verktøy i kjøp og salg av eiendom. Det gjør at eiendomsbesittere ikke er kjent med, eller fast bruker av disse nettsidene, og dermed går glipp at forespørselen. Nettbaserte salgskanaler som Finn.no Eiendom, har en 20 år lang historie, men med hovedtyngde på bolig har 1,3 millioner ulike besøkende i snitt hver uke (Wikipedia, 2020), og vil fortsatt være markedsleder på kjøp eiendom. Det kan godt tenkes at Tensign og Doffin kan utvikles til å bli et digitalt verktøy til eiendomsutvikling i offentlig sektor. Alternativt kan det tenkes at det dukker opp noen nisjebedrifter som (Hill & Rothaermel, 2003) vil ta et marked som ikke er ordentlig dekket opp i dag. Det kan også tenkes at Proptech-bedrifter som *Livvin* kan utvikles å gjelde flere enn bare de som planlegger å selge boligene sine. Dette vil kunne skape forutsigbarhet for de som jobber med eiendom, og for de som planlegger å selge kan få kartlagt hvordan markedet er i tidlig fase. I Sverige har dem startet på dette arbeidet. Her tilbyr det svenske selskapet Propstreet en løsning hvor eiendomsinvestorer og

meglere kan ved et medlemskap få tilgang til kjøpsobjekter og kjøpere som passer til de kriterier man selv setter (Flølo et Al., 2019).

### **Den statlige virksomheten**

Den statlige virksomheten jobber også veldig manuelt med tomtesøk, og bruker i dag mange av de kjente verktøyene i leting etter aktuelle utviklingstomter. Dette innebærer hovedsakelig at de går ut i aviser og annonserer et behov for tomt. Samtidig forteller intervjuobjektet at de jobber med private aktører å utvikle et prospektsøkeverktøy, da de ser at denne fasen med fortell kunne vært digitalisert.

### **Oppsummering**

Alle undersøkelsesenheter jobber ganske manuelt med tomtesøk, da det ikke finnes et ordentlig digitalt verktøy for dette i markedet. Av verktøy som Øyasæter og Ness (2018) har beskrevet i verktøykassen, bruker intervjuobjektene mange av disse. Bruken er gjerne en kombinasjon av disse, og det er en forskjell i antall verktøy de ulike virksomhetene bruker. Det er som utmerker seg er hvilke verktøy og metoder som ikke blir brukt. Ingen av aktørene kjøper opp selskaper og innbo, i den forstand at de tar over en annen virksomhets tomtebank. Det virker heller også som intervjuobjektene har lite tilgjengelig i egen tomtebank eller egne databaser i søken etter eiendommer. Alle prosesser med å skaffe eiendom virker å være manuelle.

Nå gikk ikke den statlige virksomheten langt i forklaringen av prospektverktøyet det har jobbet med. Allikevel er det ingen av intervjuobjektene som nevnte bruk av algoritmer i kjøp av eiendom. Det brukes konsulenter som fastsetter priser ut ifra deres databaser. I fremtiden kan man forvente krav om at den jobben som konsulentene gjør skal effektiviseres ved hjelp av digitale løsninger, som igjen vil føre til betydelig økt kvaliteten på prisestimatene. Det er riktig nok verdt å merke seg at formålsbygg og offentlig bygg ikke har samme omsetningshastighet og hyppighet som næringsbygg og boligbygg. Dette vil nok kanskje kunne være en liten hake dersom det skal implementeres i offentlig sektor.

Gevinstene er jo først og fremst at ved algoritmer vil prisvurderingen som fastsettes være basert på erfaringsdata og salgstall, fremfor en meglers antakelser. Dersom det skapes digitale verktøy for tomtkjøp vil det være store gevinster i tidsbesparelse for en eiendomsutvikler. Ofte vil det gå lang tid fra behovet for en tomt har meldt seg, til man faktisk har kjøpt den optimale tomten.

#### 4.5.3 Konsept og mulighetsstudie

### **Kommunen**

Kommunen gjør et veldig tydelig skille i analysearbeidet mellom tomteanalysen og behovsanalysen.



Behovsanalysen må se på hva slags formålsbygg som skal bygges og hva det skal brukes til. Intervjuobjektet trekker frem adkomst, universell utforming, utearealer. Når det kommer til selve tomteanalysen så må ser kommunen på hvordan tomten ser ut, og hva som finnes på tomten i dag. Dette kan være teknisk som vann- og avløpsanlegg, grunnforhold og geotekniske forhold, eller kulturminner. I tomteanalysen ble også naboforhold trukket frem.

Kommunen gjør lurt i ha et klart skille mellom de ulike analysene. Det å blande sammen analysene, vil gjøre det vanskelig å sammenligne resultater fra tidligere lignende analyser. En analyse vil også fort bli overfladisk om den skal omfatte for mange emner. Dessuten vil det være sannsynlig at den som utfører analysen ikke har like høy kompetanse på alle emner.

Videre mener intervjuobjektet at dersom en arkitekt får riktig input i form av gode tomte- og behovsanalyser, vil arkitekten klare å finne den optimale utnyttelsen på tomten på 3-4 alternativer. Intervjuobjektet mener at slike digitale hjelpemidler passer best i de tilfeller man ikke har bestemt hva tomten skal brukes til. Implisitt mener intervjuobjektet at denne digitale løsningen ikke passer til offentlige eiendomsprosjekter. Intervjuobjektet tenker også at de største utbyggerne heller ikke vil dra nytte av denne digitale løsningen. Deres hovedgrep i verdikjeden er beliggenheten, løsningen på tomten er andre prioritet. På sikt vil det nok også være rimeligere å bruke digitalisering i istedenfor å ha en arkitekt til å sitte å tegne opp flere ulike alternativer. Det kan også være man bør se til digitale hjelpemidler som ikke finnes i Norge i dag, enn kun fokusere på Spacemaker. Spacemaker har riktig nok et fortrinn i det at de er bygd opp rundt norske geografiske informasjonssystemer, og norske standarder for BIM. Dette skal nok være mulig for utenlandske aktører å håndtere.

Intervjuobjektet er spesielt opptatt av hva bygget skal romme, og ikke nødvendigvis hvordan det løses teknisk. Her vil også digitale hjelpemidler komme til anvendelse. Programmer som dRofus, kan brukes som planleggingsverktøy til å definere romprogrammer, leveransekrav og digital håndtering av alle endringer i prosjekter. Fordelen med dRofus, er at det er lagt opp til å kunne brukes videre i prosjekteringen, da et har god støtte for bruk av åpen BIM. Det finnes også andre programmer som tilbyr denne typen planleggingsverktøy, blant annet britiske *Codebook* og amerikanske *Onuma*, *Affinity* og *Space & Equipment Planning System* (Building Smart, 2016).

En mulighetsstudie kan også omfatte at virksomheten må selge noe eiendom, for å kunne kjøpe eiendom i et annet område. Det er blandet oppfatning av hvilken merverdi digitalisering kan ha for et salg. Det er flere grunner til at kommunen velger å selge en eiendom eller et bygg. En av grunnene til dette er det ikke er økonomisk forsvarlig å eie det lenger. Dette kan gjerne skyldes byggets tilstand, eller bruk. Om det er bygningsmessig tilstand kan det å selge bygget være et grep for å komme seg ut av et vedlikeholdsetterslep. En annen grunn til at det selges kan være at bygget har

feil plassering, feil størrelse, eller feil funksjoner. Felles for alle disse byggene er at de ikke er moderne, og dermed ikke innehar mye digitale installasjoner, eller er digitalisert i særlig grad. Intervjuobjektet argumenterer med at de offentlige aldri selger moderne bygg. Intervjuobjektet tror allikevel digitalisering kan ha en effekt i salg av nye bygninger som ikke er formålsbygg. Slik at i et markedsperspektiv er intervjuobjektet enig i at digitalisering kan ha en effekt ved et salg. Salgspris fastsettes av mange faktorer, heriblant teknisk tilstand. Jo bedre teknisk tilstand, ved for eksempel digitaliserte styring av anlegg, jo høyere pris vil en kunne få. Her mener intervjuobjektet at når et bygg skal selges, vil kjøper sjelden eller aldri bruke bygget til samme formål som det hadde opprinnelig. Altså om for eksempel en privat aktør som kjøper en skole, så vil den aldri bli brukt som skole igjen. Intervjuobjektet tror allikevel det kan ha en viss effekt at bygget er digitalisert, dersom bygget kan leies ut mens eiendommen utvikles og transformeres. Verdien ved salg fastsettes derfor ifølge intervjuobjektet av hva det kan omsettes til, og dels også grad av digitalisering. Det at en eiendom har så dårlig stand, er jo et moment som dras frem. Det er jo en kjensgjerning at mange offentlige aktører har stort etterslep. Ifølge RIF er etterslepet blant kommuner og fylker på hele 1450 milliarder i 2019, fordelt på 33 millioner m<sup>2</sup> (Rådgivende ingeniørers forening, 2019). Deres anbefaling er å skaffe seg oversikt og lag planer for å komme a-jour. Når de er kommet dit, bør de holde denne standarden på bygningsmassen fremover. Om det viser seg at de ikke trenger noe bygningsmasse lenger, bør de selge det før forfaller starter. Her kan sensorteknologi og IoT bidra til bedre styring av bygningsmassen (Rådgivende ingeniørers forening, 2019). Slik vil ikke dette bli en problemstilling i fremtiden. Det vil også være i tråd med rådene i «*Bedre eiendomsforvaltning og vedlikehold - veileder for rådmenn og folkevalgte*» (Horjen, 2009) og «*God kommunal eiendomsforvaltning*» (Horjen, 2011). Om man som kommunen sier, allerede er kommet dit at man har et dårlig vedlikeholdt bygg, vil det nok være lurt å fokusere på potensiale i eiendommen fremfor teknologien og digital informasjon om bygget. Gevinstene forsvinner så fort man slurver med vedlikeholdet av bygget.

Det er flere egenskaper ved en bygning som verdt å merke seg med eiendom som vare. Eiendom er situerte og immobile «commodities». Som produkt er de lite substituerbare og vanskelige å prise (Nordahl, 2017). Sånn sett kan ikke en byggeier ta med seg eiendom eller tomt, dersom det plassert feil, eller om de ønsker å selge for å bli kvitt et problem. Eiendomsmarkedet er styrt av tilbud og etterspørsel (Geltner, 2014). Det er naturlig at et bygg som har vært brukt til offentlige formål, og dermed har offentlig arealformål vil ha en begrenset etterspørsel. Både arealformålet og lokalene vil ha begrenset mulighet til å brukes til annet formål. Allikevel kan endre et arealformål, uten å måtte gjøre mange inngrep i eiendommen. Dette burde også offentlige eiendomsutviklere tenke på i tidligfase. Ved å tilrettelegge med fleksible løsninger vil gjøre kommunen bedre stilt dersom et bygg i

fremtiden skal selges. I OSCAR-prosjektet så man blant annet at parameteren «økt markedsverdi ved salg» ble vektlagt vesentlig høyere av respondenter fra private aktører enn respondenter fra offentlige virksomheter. Ifølge respondentenes erfaring har dette også blitt et lite vektlagt tema i tidligfase av eiendomsutviklingen (Oscar, 2017a). Her har de offentlige stort potensiale, som vil gi gevinster de ellers ikke hadde regnet med ved et eventuelt salg.

På spørsmål om kommunen hadde digitale verktøy for å måle arealutnyttelsen, fortalte intervjuobjektet at de har brukt data fra SD-anlegget. Dataen sier hvilket behov de ulike arealer har. I tillegg har kommunen også utplassert såkalte trådløse bygningsmålere. Disse kan måle fuktinnhold, støvinnhold, temperatur, radoninnhold med mer i et rom. Ulempen til kommunen er at dataen som er samlet inn ikke er blitt systematisert, og kan derfor ikke brukes som et grunnlag for å si noe om fremtidig arealbehov. Intervjuobjektet sier at målere er et testprosjekt, men klarer ikke se helt hvordan det kan brukes effektivt i beregningen av areal. Dette er en ikke uvanlig forklaring på et digitalt system, se tabell 1 i kapittel 2.

### **Fylkeskommunen**

Intervjuobjektet fra fylkeskommunen sa de heller ikke hadde egne programmer for å finne den optimale utnyttelsen. De var allikevel veldig fokusert på at optimal utnyttelse av arealer skal baseres på reelle behov. Her trekkes det frem at man bruke digitale løsninger i kartleggingen av dagens arealbruk, slik at man ikke bygger for stort eller for lite.

Videre legger fylkeskommunen mye ressurser i romprogrammering. I de tilfeller hvor det er snakk om skole, kobles utdanningsgruppen i fylkeskommunen inn. Det neste trinnet innebærer å se på arealsammensetning.

Stort sett kjøper de tjenester når de trenger en mulighetsstudie. Dette er forståelig, da det er dyrt å ha alle typer ulike programmer, samtidig som man må ha ressurser som skal kunne bruke de ulike programvarene. Allikevel vil det være lurt å ha kompetanse som forstår prosessen, slik at man vet når det lønner seg å bruke digitale hjelpemidler, og hvilke analyser som er nødvendig. Det er for eksempel dumt å bruke tid på en historisk analyse av et bygg, dersom bygningsmassen uansett skal rives.

Fylkeskommunen har ikke kjøpt så mye tomt, stort sett har de solgt. For dem vil dermed mye av

eiendomsutviklingen være knyttet til tomtosalg. Verdien ved salg fastsettes derfor ifølge intervjuobjektet av hva det kan omsettes til, og dels også grad av digitalisering. Potensiale for pris og likviditet er styrende for pris. Digitalisering av informasjon gjør at man reduserer risiko til kjøper, fordi du vet mer om bygget. Dette kan ha en effekt på pris, da risiko er en faktor i prisfastsettelsen. Det kan også være at det er flere som er interesserte i å kjøpe på grunn informasjonsgrunnlaget på eiendommen. Mulighetsstudier handler å redusere risiko (Leikvam & Olsson, 2014). Om de ved hjelp av digitalisering kan redusere risiko, kan dette få effekt for salgspris. Her vil digitalisering skape gevinster både for kjøper og for selger.

På spørsmål om de har verktøy for å måle arealutnyttelsen ser fylkeskommunen potensiale i dette, kanskje spesielt til forvaltningsoppgaver, som for eksempel renhold. Å investere i en analyse til utviklingsformål kan dermed også ha et fortrinn i selve forvaltningen også. Det er en smart tankegang av fylkeskommunen. Det er alltid lurt å se etter flere måter man kan bruke den informasjon man samler inn, og sette det i system.

### **Den statlige virksomheten**

Hos den statlige virksomheten er de også opptatt av tomteanalysen, og trekker frem GIS-modell, som kan brukes til å vise utnyttelsen på eiendommen. GIS, eller geografiske informasjonssystemer, er system for lagring, forvaltning, analyse av geografisk refererte kart, som dermed også kan brukes til analyse av geografisk refererte kart, og videre til presentasjon av geografisk informasjon.

Intervjuobjekt sier de bruker dette til å gjøre analyser av blant annet volum, solforhold, synsfelt, veier og logistikk. Intervjuobjektet mener at denne måten å gjøre konsepter virtuelle ved å kombinere GIS og BIM vil være et stort potensial, slik som Spacemaker har. Men allikevel mener intervjuobjekt at programmer som Spacemaker foreløpig er best egnet til boligprosjekter.

Det kan godt være at denne typen digitale hjelpemidler enda ikke er «smart nok» til å kunne brukes i offentlig sektor. Bruken, som mange av intervjuobjektene påpeker passer i dag bedre til boligprosjekter. Utviklingen vil uansett fortsette, og med støtte fra store private eiendomsvirksomheter vil denne utviklingen gå fort. Det vil være uheldig om ikke de offentlige «melder seg på» i denne utviklingen. Så lenge det er i utvikling, kan de offentlige være med å påvirke, og styre arbeidet med digitaliseringsteknologien, slik at den vil kunne passe bedre til bruk også i offentlig sektor. Om dette senere skal tas i bruk av offentlige risikerer man en klatt-digitalisering. Man ser også at flere offentlige sektorer i andre land har tatt denne teknologien i bruk. I London, for eksempel bruker bymyndighetene Vu.City i deres byplanlegging og eiendomsutvikling (VuCity u.år, b). Hvis man får det til i andre land, bør det fungere i Norge også.

Når det kommer til verdi ved salg, tror også intervjuobjektet at man oppnår i økt verdi på et prosjekt om man har et heldigitalisert bygg, eller at bygget for eksempel har smartteknologi. Intervjuobjektet mener digitalisering også kan brukes på en annen måte ved salg. Det er mulig å legge ved et mulighetsstudium ved salgsprospektet. Det vil si bruke at man bruker BIM-modellen og bruker virtuelle verktøy for å øke verdien ved salg. Intervjuobjektet trekker også frem miljøprofil eller «grønnprofil» er noe som er blitt mer aktuelt de siste årene. Om man bygget har en grønn profil, vil det kunne gi høyere leieinntekter, og dermed vil bygget kunne ha en høyere salgspris. Intervjuobjektet tror sirkulær økonomi vil gjøre at bruksverdi vil bli mer verdsatt i fremtiden. Da vil det å kunne dokumentere for eksempel klimautslipp være like viktig som det å dokumentere det du faktisk selger. Intervjuobjektet sier at man ser det stilles bedre vilkår på blant annet BREEAM sertifiserte bygg. Kan du for eksempel dokumentere «BREEAM in use», gis det bedre vilkår hos banken. Tanken med å vise en mulighetsstudie på tomten er ikke en ny tanke i eiendomsbransjen. Det visualiserer hva som er mulig å få til, og for enkelte kjøpere er det det som skal til for å overbevise dem om at dette er noe å satse på. Samtidig er det slik at offentlig ofte tenker at dere bygninger er unike. Dersom bygget har løsninger som er fleksible og som har generalitet og elastisitet kan det brukes til andre formål. Arge og Landstad (2012) mener at skillelinjene mellom offentlige og private byggherrer har blitt visket ut mer og mer. Offentlige må tenke mer kommersielt, da markedet og kundene endrer seg raskt. Det finnes mange eksempler på offentlige bygg som har blitt bygget om til andre formål. UDs lokaler i Oslo ble regulert om til bolig (Byggeindustrien, 2012). Med et kjapt søk på Google med søkeordene «skole blir leiligheter» dukket det opp flere omtaler av flere eksempelprosjekter hvor nettopp dette var tilfelle. Med fokuset på sirkulær økonomi er dette en mer bærekraftig måte å utvikle eksisterende bygningsmasse. Det er nok allikevel et faktum at generalitet er et lite vektlagt tema i tidligfaseplanlegging (OSCAR, 2017a). Hadde offentlige virksomheter blitt flinkere på å bygge fleksible, bygg vil det være store gevinster å hente ut når byggene eventuelt skal selges. Først og fremst blir kjøpergruppen større siden bruksmulighetene er større.

På spørsmål om de har verktøy for å måle arealutnyttelsen er responsen ganske lik som hos de andre undersøkelsesenheter. Hos den statlige virksomheten gjør de mange manuelle tellinger og kartlegginger i perioder, men ikke på jevnlig basis. Før en eventuelt kan ta i bruk digitaliseringshjelpemidler må barrieren med personvern også løses. Dette er en interessant betraktning som har blitt mer og mer aktuell. Personvernforordningen, eller GDPR setter strenge krav til lagring og bruk av informasjon som kan spores til en enkeltperson. Dette skjerper både brukere, men også de som utvikler digitale systemer, til å lage sikre løsninger.

## **Oppsummering**

Når det kommer til prosessen i det å finne den beste mulige måten å utnytte en tomt beskriver de ulike intervjuobjektene forskjellige metodeverk og fremgangsmåte. Alle er enig at det viktig å kjenne til hva tomte har av rammer, men tror ingen av intervjuobjektene at verktøy som «Spacemaker» vil være riktig verktøy å bruke for en offentlig virksomhet. Det er nok mange som mange eiendomsutviklere som opplever at de teknologiske løsningene eksisterer, men det er krevende å vite hvilke man bør velge for å sikre en sømløs digital hverdag (Sjøgren et al., 2017). På sett og vis har de nok et poeng per dags dato. Allikevel bør man ikke bli passiv i den utvikling som skjer. Snart vil nok kunstig intelligens også gi store besparelser både i tid og kostnader for offentlige eiendomsutviklere som ønsker utført en mulighetsstudie.

Det man ser av svarene fra de ulike intervjuobjektene, er at flere sverger til å leie inn folk til å gjøre analysene. Det trekkes frem veldig mange grunnleggende ting man undersøker i forbindelse med en tomteanalyse. Det løses med metodetriangulering, i form av både behov og tomteanalyse. Dette er i henhold til hva Leikvam og Olsson (2014) anbefaler. Det gjøres mange manuelle analyser, hver for seg. Enkelte prosesser er digitale, men en heldigitalisering av hele fasen mangler. Ingen av disse prosesser bygger sine oppgaver på radikal digitaliseringsteknologi, som for eksempel kunstig intelligens. Her burde de offentlige virksomheter vurdere å satse. Selv om det ikke er ferdigutviklet, kan de kjøre et pilotprosjekt hvor det testes i mindre skala. Det fordrer allikevel at de digitale verktøy for mulighetsstudier er skalerbare, og at de kan brukes i alle typer eiendomsprosjekter.

Når man kommer til ombyggingsprosjekter er det stor enighet om at digitalisering vil ha en stor rolle. Tradisjonelt trengs mye informasjon ved en ombygging. Dette er alt i fra bæreevne i konstruksjon til materialvalg i bygget osv. Jo enklere det er å synliggjøre potensiale basert på fakta, jo lettere er det å få aksept hos involverte aktører, for eksempel investorer, brukere, finansieringsinstitutt osv. Med et godt digitalisert bygg som skal ombygges, vil man tidlig kunne se hvilke tekniske utfordringer man vil møte, og hvilke muligheter som finnes. I de tilfeller der man har bygd om ser man at det ofte er mangelfulle tegningsunderlag, som gjør at man må bestille omtegning, og bruke mye tid på kartlegging og dokumentasjon før selve utviklingsprosjektet kan starte for alvor. Det er enklere å ta tak i ting med en digital modell.

Intervjuobjektene trekker frem at også frem at digitalisering vil kunne gi redusert risiko, samtidig som det gir en miljømessig fordel dersom et bygg skal selges. Det er et viktig poeng som ingen av intervjuobjektene har nevnt spesifikt, som en fordel med å ha et digitalisert bygg. Det er attraktiviteten til eieren. Powerhouse- bygget i Porsgrunn, som er under oppføring, er både miljømessig og digitalt veldig moderne. Det har skapt stor internasjonal interesse, og det forventes en strøm av henvendelser grunnet dette (Brekkehus, 2020). Selv om attraktivitet ikke alltid gir noen

målbare gevinster, vil det å ha slike bygg i sitt område trekke mennesker til nærområdene. Dette vil igjen gi ringvirkninger for omgivelsene, som er en positiv gevinst for offentlige virksomheter.

På spørsmål om de har verktøy for å måle arealutnyttelsen er responsen ganske lik. Alle tre sier de kjenner til at de kan bruke SD-anlegget til å måle, men ingen har systematisert dette. Her har alle tre undersøkelsesenheter stort potensiale i forbedringer. Det vil kunne gi gevinster både i mulighetsstudier, men også i driftssammenheng.

#### 4.5.4 Forhandling og avtaleinngåelse

##### **Kommunen**

Når det gjelder prosessen med å kjøpe tomt kan intervjuobjektet fortelle at dette er en nokså vanlig manuell prosess. Intervjuobjektene ser ikke potensiale i effektivisering i denne delen av eiendomsprosessen. Allikevel har de digitalisert kommunikasjonen mot leietakerne. Her bruker de IK-Bygg. Kommunen gjør ikke mange kjøp hvert år. Dermed vil det å effektivisere denne prosessen koste mer enn det smaker. Her tenker jeg allikevel at kommunen bør tenke stort, og ikke kun se sin kommune isolert sett. Om man går sammen flere kommuner vil potensialet bli mye større, og gevinstene for hver enkelt kommune blir større. Det at de også har mange ulike leietakere, gjør det med digitale kontrakter enda mer aktuelt. Her kunne man brukt teknologien som for eksempel Leverton leverer, som muligens er et bedre verktøy enn IK-bygg.

Når det gjelder åpenhet rundt kjøp, og avtaleinngåelse, er en offentlig eiendomsutvikler annerledes stilt enn en privat. Når en privat eiendomsutvikler blir kontaktet kan de velge å ikke svare. Offentlige virksomheter er i motsetning pliktig til å svare. Svaret må dessuten kunne stå seg på trykk i avisen. Dette reguleres av offentlighetsloven. Intervjuobjektet fra kommunen ser allikevel flere muligheter ved denne transparensen. Først og fremst kan det være med å få frem flere sider av en sak, man kan få en offentlig debatt rundt et eiendomsutviklingsprosjekt. Videre vil man være sikrere på at løsning man velger er riktig, noe som er en merverdi for prosjektet. Sist men ikke minst får man en åpen dialog med interessenter, alle vet hva alle sier, som sikrer forutsigbarhet. Det at kommunen har jobbet såpass lenge med åpenhet, gjør at de får et lite fortrinn når digitaliseringsløsninger tas i bruk. Som kjent skaper digitalisering også mer transparens, og da er bra at virksomheten har god kultur på dette området.

##### **Fylkeskommunen**

Fylkeskommunen har også manuelle kjøps- og avtaleprosesser. Riktig nok bruker de

anskaffelsesprogrammet til all kommunikasjon, men kjøpskontrakter håndteres manuelt. due diligence blir også satt ut til konsulenter.

Å bruke anskaffelsesprogrammet til disse prosessene vil i hvert fall sikre åpenhet og transparens. Økt digitalisering vil føre til økt transparens og vanskeliggjøre kriminell adferd (Sjøgren et al., 2017). Man anslår at ca. 25-30% av byggekostnadene skyldes oppsplitting av prosesser og dårlig kommunikasjon. Dette kan igjen skyldes dagens samarbeids- og gjennomføringsmodeller (Sjøgren et Al., 2017). Om man dermed kan sikre gode gjennomføringsmodeller, og åpenhet, vil det være et stort potensial i kostnadsbesparelse. Det er med andre ord gevinster både i gjennomføring og i økonomisk forstand. I den forstand offentlige aktører har forretningshemmeligheter, vil disse bli mer åpenbare ved digitalisering og transparens. Det er ikke alltid opplysninger om kjøpesum, eller andre klausuler er ønskelig at når omverdenen. Heldigvis finnes det muligheter for å unndra noen opplysninger fra offentligheten, om den offentlige virksomheten ønsker det.

Det er interessant å merke seg at hverken av intervjuobjektet fra kommunen eller fylket ikke kjente til, eller så potensiale i denne delen av eiendomsprosessen. En interessant øvelse ville vært å sett hva det ville kunne spart fylkeskommunen for om alle disse prosessene ble digitalisert.

### **Den statlige virksomheten**

Den statlige virksomheten har som de to andre undersøkelsesenheter manuelle prosesser ved avtaleinngåelse. Intervjuobjektet følger derimot med på det som skjer i markedet, og vet at DOGA og Brønnøysundregisteret jobber med en digitaliseringsløsning på kjøpeaktiviteten kalt Opptrekk.

Denne kan samle inn all dokumentasjon ved kjøp, for eksempel firmaattester og lignende.

Intervjuobjektet vil vurdere å bruke det når det er ferdig utviklet, fordi det handler om risiko ved kjøp. Kan man standardisere og automatisere innsamling og dokumentasjon, vil det først og fremst spare en for masse tid, og så kan man heller bruke denne tiden til å gjøre kvalitetskontroll av det du får. Intervjuobjektet ser et stort potensial i effektivisering og kvalitet i kjøpsprosessen. Det er interessant at den statlige virksomheten vil investere den oppsparte tiden, som digitalisering vil gi, inn i samme prosjekt. Om dette er rett anvendelse av gevinsten vil jo tiden vise. Når man reinvesterer den oppsparte tiden til kvalitetssikring i samme prosjekt, må den statlige virksomheten ha forventninger om at det vil gi gevinster i form av mindre feil og dermed sparte utgifter i senere faser.

Kjøpsprosessen kan være omfattende. Når man først har funnet en eiendom, som ha passende størrelse, lokasjon og pris, begynner arbeidet med due diligence. For en offentlig aktør er nok ikke de



økonomiske forutsetningene like viktig når det gjelder fastsettelsen av eiendommens økonomiske inntektspotensial. Men så er due diligence så mye mer enn bare det økonomiske potensiale i tomten. (Røsnes & Kristoffersen, 2009). Det lover bra for den offentlige satsingen at Opptrinn er startet opp. Her satser både myndigheter og bransje mot en løsning som skal fungere for alle.

Det at også noen av de største teknologiselskapene som Google, også har kommet på banen, gir et signal at om at her er det stort potensiale i forbedringer.

### **Oppsummering**

Når det kommer til kjøp og salg av eiendom er det veldig varierende hvor mye de tre undersøkelsesenheter kjøper og selger. Ingen av aktørene har brukt digitale kontrakter. Her brukes det standard manuelle kontrakter. Foreløpig er det kun den statlige virksomheten som har vurdert å digitalisere denne prosessen. Først og fremst sikrer digitalisering transparens i kontraktsammenheng, dessuten vil den effektivisere alle aktiviteter i avtaleinngåelsen. For en offentlig virksomhet som kjøper vil det være store gevinster i form av spart tid, som igjen kan brukes til en «syretest» av kjøpet. Om kjøpet ikke består testen vil det allikevel være nyttig, da man slipper å håndtere alle problemer som følger med når man kjøper «katten i sekken».

#### 4.5.5 Regulering

### **Kommunen**

Eiendomsutviklingsprosess kan ses på en verdiprosess. Reguleringen blir ansett som å være den prosessen hvor det skjer størst verdiskapning. Intervjuobjektet er opptatt av den samfunnsmessige verdiskapningen, men mener at både den samfunnsmessige og den kommersielle verdiskapningen skjer i arealplanlegging. Når politikere setter en arealplan på en eiendom, bestemmes hva den faktisk skal kunne brukes til, det er da man endrer verdien på eiendommen. En kan verdiskapning både være i samfunnsmessig og økonomisk forstand (Leikvam & Olsson, 2014). Sånn sett stemmer begge. Verdiskapningen tar likevel ofte lang tid. En reguleringsprosess tar normalt sett aldri mindre enn ett år, som regel må man regne 2-3 år i en reguleringsprosess. Dersom digitale hjelpemidler kan bidra til å forkorte denne varigheten vil det gi store gevinster. Først og fremst gjør det at kontantstrømsoversikten vil fortere bli positiv, og man unngår en dyp J-kurve som gjør at prosjektet kan stoppe opp. Blant annet Statens Vegvesen regner med at for hvert år et prosjekt forlenges, må man regne med 15% i økt totalkostnad (Øyasæter & Ness, 2018). Den samfunnsmessige gevinsten vil jo også være til stede, i form av at formålsbyggene ferdigstilles fortere.

### **Fylkeskommunen**

Intervjuobjektet fra fylkeskommunen er fokusert på det store samfunnsbildet. Når man regulerer en

eiendom skapes det verdier for leverandører, entreprenører, for innbyggerne som bor i området. Der det bygges formålsbygg, skapes det nye arbeidsplasser, som igjen kan tilføre lokalsamfunnet lokalt ansatte, som skatter og dermed bidrar økonomisk til regionen. Når bygget er ferdig handler verdiskapningen om å opprettholde og utvikle bygget best mulig og lengst mulig for den virksomhet som bruker det.

Her fokuserer nok intervjuobjektet veldig mye på verdivurderingen på en tomt eller et bygg. Ifølge Øyasæter og Ness (2018) baseres verdivurderingen på arealformålet på eiendommen og i hvilken grad eiendommen er egnet til det gitte formål. Sånn sett kan man si at intervjuobjektet droppet å nevne at egnethet også har betydning for verdivurderingen. Det må også påpekes at verdivurderingen som skjer ved arealformål endres ikke er eneste sted verdiskapning skjer. Eiendomsutvikling er en levende prosess, slik at alle delprosesser kan gi gevinster til de som er involvert i prosessen. Leikvam og Olsson (2014) hevder til og med at i enkelte tilfeller er det ikke verdiskapning selv om arealformål endres.

### **Den statlige virksomheten**

Intervjuobjektet fra den statlige virksomheten er mer opptatt av det prinsipielle forståelsen av hvorfor det kalles verdiskapning og hva det handler om. Intervjuobjektet mener at verdiskapning handler om å ha gode alternativer og å ta riktige beslutninger i tidligfase. Videre mener intervjuobjektet at det å forkorte prosesser, samt det å ta riktige konseptvalg er verdiskapende. Intervjuobjektet ser at digitalisering kan bidra i denne verdiskapningen. For å ta gode valg trenger man mye informasjon på et tidspunkt denne informasjonen ikke finnes. Dette gjelder spesielt i reguleringsfasen. Ved hjelp av digitalisering med for eksempel simuleringer og alternativvurderinger kan man få den mest korrekte informasjon som er mulig å ha. Digitalisering kan også brukes til å få opp nok alternativer.

Intervjuobjektet mener det ligger et stort potensial i å automatisere og bruke maskinlæring. Konsepter blir bedre, og man får bedre utnyttelse av tomter. Digitalisering kan brukes til å simulere bærekraftige, klima- og energivennlige bygg i tidligfase. Reguleringsprosessen vil nok også dra nytte av de muligheter som digitalisering gir. Myndighetene som beslutter om man skal få lov å bygge, vil enklere kunne tillate nye bygg, om de kommet lengre i utviklingen når de skal behandles, fremfor bygg som bare har grove skisser, og halvferdige planer i reguleringsfasen.

I forskningsprosjektet Oscar, diskuteres verdibegrepet. De konkluderer med at det ikke finnes et absolutt mål for verdi, fordi det er kontekstavhengig. Allikevel har de definert verdi som den effekten et prosjekt kan ha for eier eller bruker, og at det må følges opp i prosjektets strategi og mål. Videre defineres verdiskapning som «*summen av de aktiviteter som skal føre frem til de definerte*

*verdiene for eier og bruker».* (OSCAR, 2017a). OSCAR prosjektet sier også at verdi kan både være subjektiv og avhengig av tid og sted.

Jeg oppfattet at intervjuobjektet så på digitalisering som et samfunnsoppdrag, og at det ikke bare skal gjelde for eiendomsutviklingen. Sånn sett kunne refleksjonen til intervjuobjektet vedrørende digitaliseringens verdiskapning kunne ses i et større bilde, og ikke bare gjelde bygge- anleggs- og eiendomsbransjen.

### **Oppsummering**

Intervjuobjektene har høyst ulike oppfatninger av hvordan verdier skapes i et eiendomsutviklingsprosjekt. Men alle er enig at det er et gevinstpotensial i reguleringsprosessen. Jo mer ferdig et prosjekt er utviklet i reguleringsprosessen, jo lettere blir det å få det behandlet av myndighetene. På den annen side er det jo en risiko å utvikle et prosjekt for mye før det er godkjent av myndighetene. Digitale hjelpemidler vil derfor gi en gevinst, da den kan lage et mer ferdig produkt på et tidligere tidspunkt, til en rimeligere kostnad.

Ingen av intervjuobjektene trakk frem digital reguleringsplan. Dette kunne de med fordel gjort, i og med at verdiskapningen som skjer i reguleringsarbeidet er kanskje den største i hele eiendomsutviklingsprosessen.

Det at verdiskapning henger sammen med strategi og mål er også forståelig. Dette gjør arbeidene med å definere mål og strategier enda viktigere. Og om man er ute etter å finne verdiskapning i digitalisering, trenger man en digitaliseringsstrategi. Ifølge Hansen (2019) kan derfor verdiskapning ses i sammenheng med effektmål. Her måles grad av måloppnåelse i hvilken grad digitalisering bidrar til å støtte opp under det som skal foregå i bygget. Flere av intervjuobjektene er nok tjent med å definere de effektmål og strategier de har for eiendomsutviklingen. Dette gjør at de lettere kan høste gevinster, og lettere kan innlemme digitalisering som et hjelpemiddel i å nå målene.

#### 4.5.6 Prosjektering og bygging

##### **Kommunen**

De siste ti årene har kommunen ført opp 1,5-2 bygg i året i snitt. Når det gjelder bruk av BIM i eiendomsutviklingsprosjekter, er dette relativt nytt for kommunen. Intervjuobjektet opplyser at de har hatt 2 prosjekter hvor alle fag har benyttet BIM. Når det gjelder fremtidige prosjekter har kommunen mye å drive med. Kommunen planlegger faktisk 5-10 store byggeprosjekter som de tenker å realisere de neste 5 årene.

Det vitner om en stabil økonomi som også gjenspeiles i et jevnt voksende innbyggertall når utbyggingen er såpass lik fra år til år. Alternativt kan det skyldes at det er stram økonomi som gjør at de kun kan prioritere ett og ett prosjekt, selv om det burde vært prioritert flere bygg hvert år. På den andre siden så er flere av deres planlagte prosjekter «kulturbygg». Det skiller mellom tjenester som offentlige er pliktig å levere, og tjenester som det er frivillig for den enkelte offentlig virksomhet å vurdere om de skal tilby sine innbyggere. Innenfor kultur er det kun folkebibliotek, som offentlige har en pålagt plikt å levere, mens for eksempel folkebad, og kulturhus kan de frivillig påta seg (Regjeringen, 1995).

Med tanke på at BIM første gang ble tatt i bruk i 2004, så ville en tro at en byggherre som bygger flere bygg i året hadde flere enn to bygg med full BIM-modell. Nå skal det sies at de prosjektene hvor alle fag benyttet BIM var blant de siste som ble ferdigstilt. Det lover godt for fremtidige prosjekter. Forhåpentligvis vil alle nye prosjekter være med full BIM-modell.

Intervjuobjektet fra kommunen hadde hørt om digital tvilling, men hadde ikke satt krav til det i noen prosjekter. Allikevel ser intervjuobjektet nytten av det og vil vurdere det sterkere i fremtiden. Ved å sette krav om digital tvilling i alle prosjekter vil det løse mesteparten av krav til digitale leveranser. Mye av utfordringene en digital tvilling vil hjelpe til med er innsamling av dokumentasjon i byggeperioden. Intervjuobjektet forteller at de har satt krav til entreprenørene, men at de ikke har vært strenge nok eller tydelig nok. Når entreprenør forsto omfanget av dette, forsøkte de først å ikke gjøre noe med det, deretter forsøkte de å gjøre så lite av det som mulig, og til slutt sa de at de kunne gjøre det, men da ville de ha ekstra betalt. Videre fortalte intervjuobjektet at de hadde gode erfaringer med å slippe eksterne inn i deres system, slik at informasjonen ble lagt inn i rett sted med en gang. Allikevel ser kommunen noen utfordringer med å ta i bruk digital tvilling. Her spilles det inn at det vil bli utfordrende at når de har digital tvilling på noen bygg, så vil fortsatt resten av byggene benytte det gamle FDVU-systemet.

Det er interessant at de har erfaring med at de ikke har vært «strenge nok». Digitalisering og bruk av digital tvilling vil nok kunne bidra til å sette tydeligere krav. Det er likevel interessant at en ser på digital tvilling som en utfordring, i den forstand at digital tvilling blir klatt-digitalisering mot resten av FDVU-systemene deres. Her bør nok intervjuobjekt utfordre sine programvareleverandører, slik at de slipper å sitte med mange ulike systemer istedenfor ett komplett. Mange systemer har åpen API, slik at de kan digitalt kobles sammen, fremfor å ha to systemer som kjører uavhengig av hverandre.

### **Fylkeskommunen**

Intervjuobjektet fra fylkeskommunen opplyser de har hatt ni store byggeprosjekter de ti siste årene.

Når det gjelder bruk av BIM i eiendomsutviklingsprosjekter, er dette relativt nytt også i fylkeskommunen, men intervjuobjektet kan opplyse de har hatt fire byggeprosjekter med full BIM-modell. Ett av disse fire prosjektene, som nettopp er ferdigstilt, har et veldig moderne bygg, med høy grad i bruk av BREEAM sertifisering. Bygget har også flere egne digitale systemer som brukes i forvaltningen, men intervjuobjektet kjente ikke til hvilke systemer dette var. Intervjuobjektet forteller også at de foreløpig planlegger kun to nye bygg de neste fem årene. Fylkeskommunen tenker å bruke BIM i alle nye eiendomsutviklingsprosjekter. Det lover veldig godt for fylkeskommunen at de planlegger å bygge alle nye bygg med full BIM-modellering. Dessuten er de i besittelse av ett veldig moderne bygg. Dette bygget hadde god miljøprofil, og hadde mange egne systemer som sikret god drift av dette bygget. Med tankegangen om at man bør benchmarke måten å forvalte eiendom var der rart at intervjuobjektet ikke kjente til hvilke systemer deres mest moderne bygg hadde. Dette kunne med fordel vært tatt med inn i de neste prosjektene, og kanskje også inn i forvaltningen av de andre byggene sine.

Intervjuobjektet fra fylkeskommunen har ikke hørt om digital tvilling. Det var nokså overaskende. Denne digitale innovasjonen er muligens det beste som har skjedd i eiendomsforvaltning det siste tiåret. På FDV-kongressen 2019 ble digital tvilling presentert. Det er fire forutsetninger som må legges til grunn for å lykkes. Dette er en felles digital plattform med felleskomponenter for bygge- og anleggsprosjekter, videre må norske standarder og lover og regler bli tilrettelagt for digital samhandling. De neste forutsetningene er kompetanseutvikling i både bredde og spiss, samt at man får testet og målt gevinster. Dermed kan benchmarke disse digitale arbeidsprosessene og forretningsmodellene til resten av bransjen. (Sjøgren, et al., u.å ). Den felles digitale plattformen og lovverket er fult i gang å endre seg. Norsk Standard for Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling for bygninger, NS3456, ble oppdatert i 2018 og la inn nye krav til BIM i FDV (Østad, 2019). Videre ble «*NS-EN ISO 19650-1& 2 Organisering og digitalisering av informasjon om byggverk, inkludert bygningsinformasjonsmodellering (BIM) — Informasjonsforvaltning med BIM*» lansert i 2019 (Standard Norge, 2019).

De første forutsetningen begynner derfor å komme på plass. Nå gjenstår det å bygge kompetanse og få testet det ut. Intervjuobjektet mener at i deres distrikt, så er det få andre aktører som setter slike «strengte» digitale krav. Å sette slike krav vil gjøre at man ikke får noen som kan gjøre jobben, da bransjen er ikke klar for å bli digitalisert. Selv om ambisjonsnivået er basert på tilstanden og realitetene i de ulike virksomhetene, vil man nok kunne si at intervjuobjektet har for lave mål og ambisjoner. Når man ser hvor fort store eiendomsutviklere har klart å plukke opp nye digitale

løsninger, vil det være uheldig å sette såpass lang tidshorisont. Det oppfattes også som man har lite tro på bransjen i eget distrikt, når man synes det er de store byene og sentrale strøk som må først være innovative. Man kan jo stille spørsmål om at når ikke byggherre er digitalisert, og tvinger leverandører med digitaliserings krav, hvordan kan de ellers komme etter? Deres ambisjoner og målsettinger er heller ikke i tråd med Stortingsmelding 28 (2011-2012). Her skrives det blant annet at byggherrer og eiendomsforvaltere har ei viktig rolle i å etterspørre nye digitale løsninger, og at offentlige eiendomsutviklere tar ansvar for innovasjon og utvikling i byggenæringen (Regjeringen, 2012). I «*State of the Nation 2019*» anbefaler RIF at offentlige aktører tar i bruk BIM og digital tvilling for å forenkle integrering av ny teknologi i deres bygninger. Det kan der med å gjøre eiendomsforvaltningen mer effektiv (Rådgivende ingeniørers forening, 2019).

### **Den statlige virksomheten**

Den statlige virksomheten har mellom 10 og 15 byggeprosjekter i året. Da er alt smått og stort tatt med. Intervjuobjekt kan fortelle at de har satt krav til BIM-modell i ca. 10 år, men det er først siste årene de har fått «som-bygget»-BIM modell. De neste fem årene planlegger de 7-8 bygg, inkludert påbygg. Disse er selvfølgelig også med bruk av full BIM-modell.

Det er veldig forskjellig hvilke digitale krav som blir satt til prosjekterende og til entreprenører. Hos den statlige virksomheten opplyser intervjuobjektet at de har satt krav til digital informasjon i byggeprosessen. Dette omfatter digital byggeplass og digital modell i alle sine prosjekter. Digital byggeplass innebærer blant annet at hele byggeplassen er papirløst, og all deling av informasjon blir gjort digitalt. Dette er veldig nyttig, da informasjon blir delt rask og man sikrer at informasjon blir gitt til riktig tid. Andre gevinster med digital deling av informasjon er at man kan styre hvem som får tilgang til informasjonen, og man ivaretar historikken for når informasjon ble delt. De har prøvd å sette krav om bruk av innovative løsninger, men det er ikke alltid det lar seg gjøre.

Dessuten, kan intervjuobjektet fortelle, har den statlige virksomheten begynt med å bruke digital tvilling. Denne brukes aktivt i FDVU innsamlingen. Intervjuobjektet forteller at de ønsker å gjøre prosessene mer automatisert. Dette gjøres ved å bruke såkalte produktdata-maler (Templates) tilgjengeliggjort i en ekstern database, istedenfor å legge inn PDF dokumenter i FDVU-systemet i dag. I denne eksterne databasen vil man bruke «Getin-kode», som en standard identifikator på materialer og produkter i FDVU sammenheng. Dette betyr kort fortalt at hvert enkelt produkt på markedet har en unik kode, og ved å søke opp denne koden i en database finnes all relevant informasjon om produktet. Intervjuobjektet tror dette blir mer og mer vanlig. Her tror intervjuobjekt at det å drive en sånn ekstern database vil skape en ny forretningsmodell flere vil gjøre seg bruk av. Det å ha kontroll på FDVU er avgjørende for offentlige aktører. Deres motiv i eiendomsutviklingen er

som regel at det har oppstått et behov for lokaler til produksjon og mottakelse av offentlige tjenester. I motsetning til et finansielt eller industrielt eierskap, er ikke fokuset på avkastning, siden målet er at bygget skal være samfunnsnyttig (Sæbøe et Al., 2008). Byggene som bygges er derfor til egen bruk, og effekten av tidlig planlegging av FDVU har stor betydning. Det at det nå dannes en forretningsmodell å fasilitere den felles digitale plattformen er også et av forutsetningen for at dette skal lykkes. Det er derfor bra å merke seg at ett av intervjuobjektene ønsker at deres virksomhet støtter opp om denne forutsetningen, og satser på produktdata-maler, og bruk av «Getinkoder». Det kan være et lurt grep, slik at da presser man entreprenører og leverandører til å heve sin kompetanse innenfor FDVU. Dernest oppnår man en mer effektiv håndtering av informasjonen i ettertid.

### **Oppsummering**

Alle tre intervjuobjektene kan fortelle om en jevn virksomhetsaktivitet. De siste 10 årene har de bygget ganske jevnt antall bygg hvert år. Det er den statlige virksomheten som fører opp flest bygg. Det ble ikke spurt om størrelse på de ulike prosjektene, da dette kan ha stor betydning på hvor mange bygg de klarer å ha i gang i året. Formålsbygg er kompliserte bygg med lang byggetid.

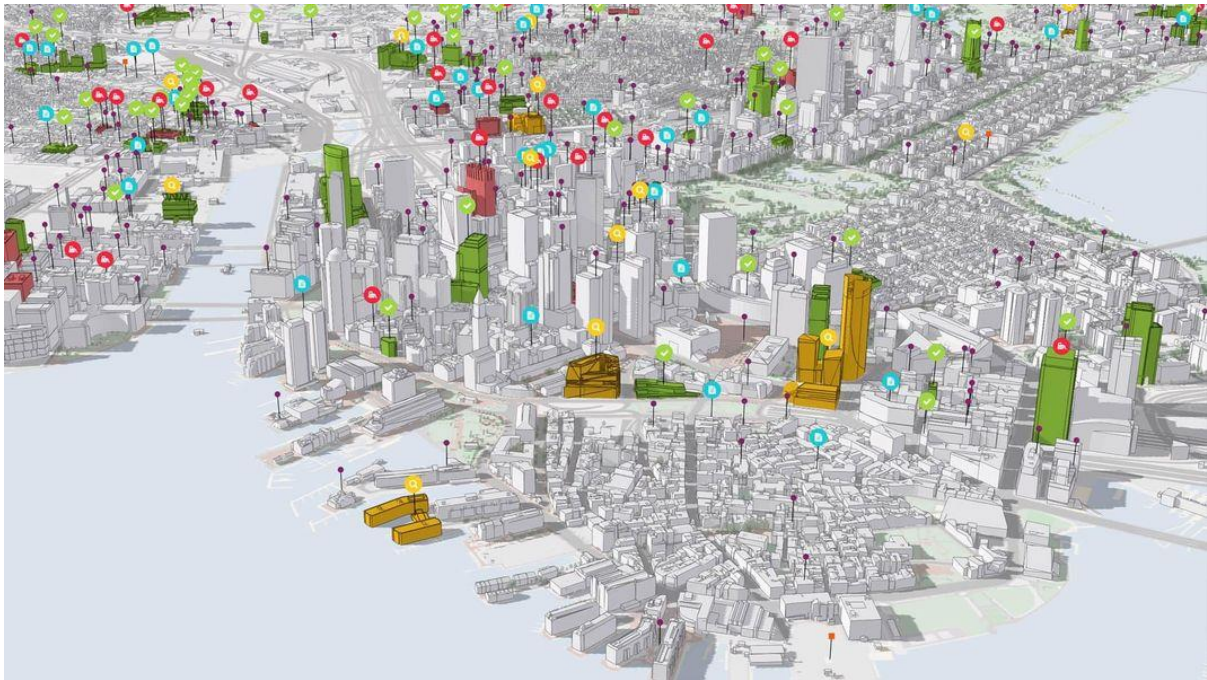
Det vitner om en stabil økonomi som også gjenspeiles i et jevnt voksende innbyggertall når utbyggingen er såpass lik fra år til år. Alternativt kan det skyldes at det er stram økonomi som gjør at de kun kan prioritere ett og ett prosjekt, selv om det burde vært prioritert flere bygg hvert år.

Det at det ikke bygges så mange hvert år skyldes nok også at dette er formålsbygg. De er mer kompliserte, og har lengre byggetid enn et vanlig næringsbygg. Byggetiden vil nok kunne reduseres med digitalisering og teknologi.

Kun én av undersøkelsesenheter har tatt i bruk digital tvilling, og én av intervjuobjektene kjente ikke til denne digitale innovasjonen. Å sette krav til digital tvilling vil som intervjuobjekt sier løse mye av problematikken med innsamling av dokumentasjon. Men det fratar ikke virksomheten oppgaven med å se til at teknologiens kompatibilitet og eventuelle tilpasningsproblemer. Her må virksomheten sørge for at gevinster som er forventet blir realisert, at strategiske systemer virker med den hensikt som er satt. Videre må de følge opp at systemer er i tråd med lov/regler og forbrukerinteresser. Kostnader og tid med utvikling og innføringskostnad følges opp. Sist, men ikke minst, må virksomheten sørge for at systemets kapasitet og ytelse blir som forutsatt (Christensen et Al., 1999).

Selv om ambisjonsnivået er basert på tilstanden og realitetene i de ulike virksomhetene, vil man nok kunne si at to av intervjuobjektene har for lave mål og ambisjoner. Både kommune og

fylkeskommune kunne med fordel satt seg høyere mål når det kommer til digitalisering i prosjektering og byggefasen. Snart blir digital tvilling like vanlig som BIM er i dag. Dersom man ikke tar det i bruk, risikerer man å bli akterutseilt (Geodata, 2019). Man kan starte med en digital tvilling, som man kan bygge på etter hvert. Digital tvilling kan løfte forvaltningen opp på et helt nytt nivå. Man kan endre vedlikeholdsstrategi, fra å være fast vedlikehold eller periodisk vedlikehold, til å bli tilstandsbasert vedlikehold. Man utfører altså vedlikehold kun basert på tilstand eller behov.



Figur 11- Den digitale tvillingen til byen Boston i USA (Geodata, 2019)

## 4.6 Oppsummering og digital modenhet

### **Kommunen**

Drømmescenariot til intervjuobjektet fra kommunen ville være å lage bygg som kombinerte et av dagens mest moderne teknologiske bygg med et av dagens mest miljøvennlige bygg. Det er forståelig at intervjuobjektet ønsker dette, da dette er to megatrender i dagens samfunn.

Drømmescenariot er ikke veldig langt unna, da teknologien finnes, og kostnaden er heller ikke avskrekkende. Mye handler om hvilken eiendomsstrategi og digitaliseringsstrategi kommunen ønsker å legge til grunn. Selv om dette er ønske til én person i kommunen, er det ikke sikkert at de som styrer kommunen deler de samme tankene.

### **Fylkeskommunen**

Fylkeskommunen har byttet mellom mange systemer, og har hatt store utfordringer med å få de ansatte til å bruke systemene deres. Derfor skiller drømmescenariot til intervjuobjektet seg fra de to andre intervjuobjektene, som har noe høyere mål. Drømmescenariot er å få mer styring og



dermed kunne drive helhetlig eiendomsutvikling. Intervjuobjektet drømmer også om sentral styring av driftspersonell. Det å få full kontroll, og bedre styring er første trinn i å kunne drive effektivt. Videre kan vi nok si at det å få kontroll på driftspersonell først og fremst dreier seg om bedre eiendomsforvaltning og ikke eiendomsutvikling. Jeg tenker fylkeskommunen må klare å satse på begge områder. Dersom det ikke satses på innovasjon og effektivisering i eiendomsutviklingen, vil det slå ut på eiendomsforvaltningen når prosjektene ferdigstilles, i form av manglende informasjonsstyring, samt tungvint og kostbar forvaltning.

### **Den statlige virksomheten**

ifølge intervjuobjekt har den statlige virksomheten mange titall digitale systemer, og ligger fremst i bransjen på mange områder. Drømmescenariot for intervjuobjektet ville derfor være å kunne jobbe med åpen, tilgjengelig og standardisert informasjon gjennom hele livssyklusen på et bygg. I dette legger intervjuobjektet at man kan ha all informasjon både i skisseidé og i en GIF-modell, og til du selger. Drømmen er altså at alt flyter sømløst, og man får tak i informasjon på en enkel og rask måte, på det tidspunktet man trenger det for å fatte gode beslutninger.

### **Oppsummering**

Det er generelt store forskjeller mellom aktørene når det kommer til digitalisering.

Det er store forskjeller i hvor kjent med digitale system de forskjellige er. Noen er veldig lite digitale modne, andre er kommet langt på veien. Det gjenspeiles i forståelsen av faguttrykk, og hvilke digitale systemer og hjelpemidler kjenner til, og hvordan de ser på bruken av disse.

De forskjellige aktørene har ulike ambisjoner for sine virksomheter. Drømmescenariene er veldig spredte, både i realisme og størrelse. Det er virker som både kommune og fylkeskommune er såkalte «hedgers». Det vil si at de verken bifaller eller motarbeider organisasjonsendringene (Christensen et Al., 1999). På lang sikt vil ingen tjene på en slik strategi. Sånn sett er stemmer ambisjonene med den digitale satsningen de har. Jeg mener allikevel at de har for passiv innstilling til den utviklingen og digitale innovasjonen som nå foregår. Digital modenhet defineres som «*organisasjoner som bruker digitale arbeidsmåter og teknologier for å forbedre prosesser, engasjere arbeidsstyrken og drive frem nye forretningsmodeller*» (Deloitte, 2019) Deloitte sier at enten så er man er man digital modne, eller på vei mot å bli det. Hovedforskjellen mellom disse to gruppene er blant annet at ledere i digitalt modne organisasjoner mener at deres virksomhet endres fundamentalt på grunn av teknologier og digitale arbeidsmåter i større grad enn andre. Basert på denne definisjonen vil jeg kun si at én av virksomhetene er digitalt moden.

Jeg syntes det er verdt å nevne at intervjuobjektet fra kommunen trakk frem den menneskelige verdien. Jeg støtter intervjuobjektet i tanken om at vi ikke må glemme menneskene oppi det store digitaliseringsfokuset.

## 5 Oppsummering og konklusjoner

Oppgavens formål var å svare på problemstillingen «*Hvordan påvirker digitalisering offentlige virksomheters arbeid med eiendomsutvikling, der den offentlige virksomhet er eiendomsutvikler*» Dette skulle gjøres gjennom forskningsspørsmålene; «*Hvilke forutsetninger må være på plass for at offentlige virksomheter skal kunne ta i bruk dagens digitale hjelpemidler for eiendomsutvikling av formålbygg*» og «*Hvilke muligheter og utfordringer vil oppstå dersom digitale hjelpemidler brukes i bestemte faser i eiendomsutviklingsprosessen?*».

Oppgaven er bygget rundt strukturen til Leavitts diamant, hvor jeg har sett på *oppgaver* som skal utføres, *teknologi* som skal benyttes, *mennesker* som utfører oppgavene og *strukturen* til de ulike undersøkelsesenheterne. For å svare på forskningsspørsmål 1, det vil si, *forutsetninger* har jeg dermed sett på virksomhetens struktur i form av strategi og organisering, og ikke minst menneskene med deres kompetanse. For å svare på forskningsspørsmål 2, har jeg sett på hvilke *muligheter* og *utfordringer* det innebærer å endre de oppgaver som skal utføres, og sett på teknologi og digitalisering, og sett hvilke *muligheter* og *utfordringer* som vil oppstå dersom man tar digitale hjelpemidler i bruk.

### 5.1 Funn

#### 5.1.1 Strategi, organisering og kompetanse

Funn	Kommunen	Fylkeskommunen	Statlig virksomhet
Eiendomsstrategi	Nei	Nei	Ja
Digitaliseringsstrategi	Nei	Nei	Ja
Handlingsplaner for eiendomsutviklingen	Nei	Nei	Nei
Budsjetter for digital utvikling og satsning	Nei	Nei	Ja
Endret organisering på grunn av digitalisering	Ja	Ja	Ja

Egne eiendomsutviklings foretak	Nei	Nei	Nei
Systematisering av forslag, endringer, digitalisering	Delvis	Delvis	Ja
Utfordringer med å inneha digital kompetanse	Ja	Ja	Ja
Utarbeider kompetanseplaner	Nei	Nei	Ja

*Tabell 2 – Sammendrag del 1 av hovedfunn etter dybdeintervjuer*

Jeg har undersøkt tre ulike virksomheter, og sett på rammeverket de har for å kunne drive med eiendomsutvikling. Det er påfallende å se at kun den ene virksomheten har noen form for strategier. Mye kan løses uten å ha en klar strategi, da dette kun er et dokument. Allikevel vil en strategi sette fokus på områder som virksomheten må ha kontroll over. I følge Leikvam & Olsson (2014) vil konsekvensene av å ikke ha strategi, være at man ikke klarer å låse kostnader og sikre inntekter. Det kan få betydning for fremdriften og de mål man setter, og man styrer egentlig uten å vite hvor man vil. Det vil ikke bare påvirke virksomheten, men også kunne påvirke hvordan det går i prosjekter. Nå har ikke denne studien vært et dypdykk i betydningen av manglende strategi. Det vil ofte ta lang tid før man ser følgende av dette.

Proptech og digitaliseringstrenden innenfor BAE-næringen er fortsatt ganske nytt. Dette gjør at de offentlige virksomhetene ikke har rukket å komme i en særposisjon som eneste virksomhet som ikke har egen digitaliseringsstrategi, eller at de har blitt hengende etter i utviklingen. Samtidig så satser store eiendomsutviklere på dette (Saltnes, 2019), og det vil være kostbart for de offentlige virksomheter å tenke at dette ikke angår dem.

Det var forskjellig hvordan innspill til digitalisering håndteres. Det er kun statlige virksomheten som har satt det i system. Noen forslag krever stor omstillingsgrad, og innebærer endring på revolusjonære nivå. Andre forslag er det mer snakk om automatisering, og kun endring på evolusjonært nivå, ifølge Christensen et Al. (1999). Gevinstpotensialet er jo også forskjellig, så her handler det om å gjøre en skikkelig vurdering av alle innkomne forslag. Den statlige virksomheten er jo et godt eksempel på dette. Her defineres det tidlige hva som er gevinsten ved å ta i bruk et digitalt hjelpemiddel. I tillegg defineres det hvem som er gevinstei.

Studien har vist at digitalisering også kan tas i bruk i offentlige virksomheter. Det er også positivt å se at virksomhetene opplever at digitalisering effektiviserer måten de organiserer seg på som offentlig virksomhet. Allikevel viser studien at mange offentlige virksomheter ikke alltid klarer å prioritere satsning på digital utvikling i sine økonomibudsjetter. Alle intervjuobjektene er veldig klar over så koster det penger å ta i bruk digitale hjelpemidler. Selv det å outsource en digital tjeneste, vil koste penger. Digital utvikling bør legges på kostnadscenteret, da det er andre funksjoner i virksomheten som skal sørge for inntekter. (Christensen et Al., 1999). Man kan nok håndtere få ressurser på en smart måte, men på sikt bør virksomheten sette av egne midler til digital satsning. Spesielt bør det satses på god bestillerkompetanse.

Alle virksomhetene har utfordringer med attraktiviteten som arbeidsgiver for personer med digital kompetanse, hovedsakelig på grunn av offentlig lønnstak. Statlige virksomheten trakk frem at de hadde jobbet med å heve kompetansen blant ledere, mens fylkeskommunen trakk frem at de har jobbet med å heve kompetansen blant driftspersonell. Dette er to forskjellige ender av skalaen, det vil si fylkeskommunen tar tak i det operasjonelle nivået av organisasjonen, mens den statlige virksomheten tar tak i det strategiske nivået. Det er verdt å merke seg at det kun er den statlige virksomheten som har laget kompetanseplaner for sine medarbeidere.

### 5.1.2 Teknologi i oppgaver og prosesser

Funn	Kommunen	Fylkeskommunen	Statlig virksomhet
Digitalt system for idéfasen	Nei	Nei	Nei
Digitalt system for anskaffelse av tomter	Nei	Delvis	Nei
Vurderer at digitalisering har betydning ved salg	Nei	Delvis	Ja
Vurderer at digitalisering har betydning ved ombygging	Ja	Ja	Ja
Benytter metodetriangulering ved mulighetsstudie	Ja	Ja	Ja
Benytter kunstig intelligens som digitalt	Nei	Nei	Nei

hjelpe­mid­del ved mulighetsstudie			
Benytter digitalisering i kontrakter og forhandlinger,	Nei	Nei	Nei
Digitalisering i regulering	Nei	Nei	Nei
Full BIM i alle prosjekter	Delvis	Delvis	Ja
Benytter digital byggeplass	Nei	Nei	Ja
Benytter digital tvilling	Nei	Nei	Ja

Tabell 3 – Sammendrag del 2 av hovedfunn etter dybdeintervjuer

I arbeidet med denne oppgaven er et så langt avdekket at det ikke finnes egne digitale systemer for idéfasen eller fasen for tomtesøk i Norge. Dette innebærer at mange virksomhetsprosesser er manuelle. Fylkeskommunen har allikevel gjort et grep i denne sammenhengen. De benytter anskaffelsesverktøyet sitt til å annonsere et behov for tomt. Det er allikevel langt herifra til en heldigitalisert prosess. Om det utvikles et system som prospektverktøy ville den statlige virksomheten vært interessert i å ta det i bruk.

Alle aktører tror digitalisering vil ha mye å si for videreutvikling av et prosjekt. En høy grad av digitalisering av en bygning vil gjøre overgangen inn i ny prosjektfase mer sømløs. Allikevel er det bare den statlige virksomheten som bruker tid på utarbeidelse av Slim-BIM-modeller. Det er også kun den statlige virksomheten som ser nytten av digitalisering i forbindelse med salg av en eiendom eller et bygg.

Når man kommer til mulighetsstudie og konsept gjennomføres det mange analyser. Alle bruker metodetriangulering, og bruker mange ulike analyser hver for seg. Nå finnes det mange digitale systemer som utfører mange analyser, og viser mange ulike konsepter ved hjelp av kunstig intelligens. Intervjuobjektene har ulik oppfattelse av hvilken funksjon digitale hjelpemidler som Spacemaker og andre digitale løsninger som bruker kunstig intelligens kan ha, og hvilke gevinster det vil kunne gi i eiendomsutvikling i offentlig sektor. Det er allikevel felles enighet om at det per dags dato ikke egner seg for offentlige eiendomsutviklere. Selv om det finnes mange digitale systemer som gjør forskjellige analyser, har studien ikke klart å finne et system som heldigitaliserer hele fasen for konsept og mulighetsstudie.

Ingen av undersøkelsesenehetene har benyttet noen digitale systemer i forhandlinger og avtaleinngåelse. Dette kan nok også skyldes at det også her mangler systemer for disse prosessene. Det er kun den statlige virksomheten som vurderer å digitalisere denne fasen, og jobbet mot prosjektet Opptrinn (Doga, 2019)

Studien har vist det finnes et potensiale i digitalisering av reguleringsplan (Regjeringen, 2018b). Dessverre ble ikke dette stilt som et spesifikt spørsmål i intervjuene. Allikevel vil man sikkert kunne si at ingen har tatt det i bruk, med tanke på at det ikke fortsatt er i utvikling og ikke tatt i bruk av BAE-bransjen. Heller ingen av intervjuobjektene trakk det frem som noe de jobbet med.

Når vi kommer til byggeprosjekter og bygde bygninger ligger den statlige virksomheten lagt foran i bruk av BIM. Den kommunale og den fylkeskommunale virksomheten har kun 2 og 4 bygg i hvor alle fagområder har benyttet BIM. Videre er det kun den statlige virksomheten som har satt krav om digital byggeplass. Dette leder oss videre inn på digital tvilling, til bruk i forvaltningen (Cobuilder, 2018) Her er også kun den statlige virksomheten som har tatt dette delvis i bruk. Intervjuobjektet fra fylkeskommunen kjente ikke til konseptet.

Oppsummert var den statlige virksomheten lagt fremme på mange områder. I studiet virket de som en virksomhet med høy digital modenhet. Den kommunale og fylkeskommunale virksomheten virker mer som «hedgers», og har litt passiv innstilling til den utvikling som skjer.

## 5.2 Mine funn i lys av tidligere forskning/teori

Mye av tidligere forskning har satt fokuset på resultatet av de valg som er gjort, blant annet Myhre, Immerstein og Jubkås, se kapittel 1.7. Det er gjerne analyser av tilstanden hos mange ulike offentlige og private aktører. Resultatene er ganske åpenbare; mange virksomheter har stort etterslep på vedlikeholdet, den valgte organisasjonsformen gir utfordringer med forvaltningen eller det valgte FDVU-systemet har flere mangler.

Samtidig er det mye forskning som setter fokus på årsaken til dagens tilstand, blant annet Reppe, Hol & Granås, se kapittel 1.7. Mye av årsakene henger sammen med rammene for hvordan virksomheten drives. Denne oppgaven har delvis satt fokuset på dette, dog med en litt annerledes vinkling. Der annen forskning har pekt på årsaker som utydelig lovverk, uryddige styringsformer, svake systemer, ser denne oppgaven på viktigheten av å ha god struktur i organisering og strategi, samt god kompetanse både på eiendomsutvikling og digitalisering. Dette gjør riktig nok andre studier også, og det er riktig nok ikke revolusjonerende at disse forutsetningene må være på plass.

Dette kunne like gjerne gjelde en hvilken som helst annen bransje.

Det omverdenen allikevel bør lære av denne oppgaven er hvilke følger det får når disse forutsetninger kommer på plass. Oppgaven har tydelig vist at de virksomhetene som har fått rammeverket er på plass, har man kommet mye lenger i å ta i bruk digitale hjelpemidler. Oppgaven viser også med all tydelighet viktigheten av å få rammene på plass, for å kunne drive eiendomsutvikling på en effektiv og rasjonell måte.

Oppgaven viser også en annen side av bruken av digitale hjelpemidler. Der oppgaven til Hol og Granås i 2019 fokuserte på private eiendomsutviklere, har denne oppgaven sett på hvordan offentlige eiendomsutviklere stiller seg til bruken av digitale hjelpemidler. Resultatene viser allikevel mye av det samme som Hol og Granås' oppgave; mange er skeptiske til flere av de digitale innovasjonene og klarer ikke alltid å se gevinstene ved å ta de i bruk. Undersøkelsesenehetene er allikevel interessert i den utvikling som skjer.

Oppgaven har også avdekket et hull, en mangel eller et konkret behov som eiendomsbransjen ikke har i dag. Dette er digitale verktøy for de tidligste fasene, i tillegg til at det mangler et overordnet system som kan hjelpe eiendomsutviklere å ha oversikt gjennom de ulike fasene. Oppgaven gir på mange måter et signal om hva programutviklere, som vil ta del i et nisjemarked, kan satse på. Det gir også en pekepinn på hva godt etablerte programutviklere bør gjøre for å kunne være aktuelle for offentlige virksomheter.

### 5.3 Anbefalinger

Denne oppgaven har løftet opp et behov som fylkeskommunen og kommunen selv kjente til. Dette var mangelen på en egen strategi for strategi for eiendomsutvikling og eiendomsforvaltning. Et slikt viktig styringsdokument skal fungere som en grunnsten i oppbyggingen av virksomheten. Uten dette vil det være utydelig hva de skal eie, hva de skal leie og hva de skal selge. Dette kan igjen være med å løfte et samfunn og vil gi gode synergieffekter for det offentlige i deres utarbeidelse av arealplaner, kommuneplaner eller regionale planer for bærekraftig arealpolitikk. Min anbefaling er derfor, sørg for å få dette på plass så snart som mulig.

Jeg har ikke tro på et skippertak for løfte kompetansen på digitalisering. Derimot har jeg tro på en endringskampanje som kan bidra til at digitale kan bygge digital kompetanse. Digitalisering må settes på dagsorden i alle sammenhenger. NMBU og andre universitetet er og institutter bør få digitalisering inn i læringsplanene for fagemner som omhandler bygge- anleggs- og



eiendomsbransjen. Dette er også i tråd med anbefalingene i «*Digitalt veikart for en heldigitalisert, konkurransedyktig og bærekraftig BAE-næring*» (Sjøgren et Al., 2017).

Det samme gjelder strategi for digitalisering. Selv om man ikke er har samme digitale modenheten som den statlige virksomheten, er ikke det en unnskyldning for å ikke utbreide et slik styringsdokument. Strategien bør baseres på de reelle forhold man har, og sette mål som er realistiske, samtidig som dem styrer virksomheten på en stødig og forutsigbar måte inn i fremtiden.

Denne anbefalingen gjelder ikke kun undersøkelsesenheter. Den gjelder alle som driver med eiendom, men kanskje i særskilt grad offentlige virksomheter. Strategien, og videre handlingsplanen bør ikke være for komplisert. I stedet bør det være et levende dokument som man revideres etterhvert som målene blir klarere. Men en slik plan kan man vise videre i organisasjonen hvilke suksessfaktorer som må være til stede for at et prosjekt skal bli vellykket.

Store deler av digital utvikling handler også om å endre menneskers holdninger og organisasjonskultur. Jeg tror derfor alle virksomheter kan gjøre klokt i å bruke HR- kompetansen aktivt i endring av organisasjonen. HR- kan også brukes til å utarbeide kompetanseplaner for den enkelte ansatte og dermed kunne styrke den digitale kompetanse på rett måte til rett tid. Her har særlig kommunen og fylkeskommunen noe å lære av den statlige virksomheten.

Det koster dessuten penger å heve den digitale kompetansen. Det koster penger å søke etter riktig verktøyer, det koster penger med testing, og ikke minst koster det mye å ta i bruk nye digitale hjelpemidler. For å sikre forutsigbarhet for denne satsningen, bør det settes av egne midler øremerket til digital satsning. Her har alle noe å lære av den statlige virksomheten, i det å kunne tilby et fremoverlent og innovativt arbeidsmiljø. Det kan være med å sørge for at medarbeidere med digital kompetanse blir værende. Dette kan være et konkret grep som de offentlige virksomhetene gjør for å kunne ha status som attraktiv arbeidsgiver for personer med høy digital kompetanse. Et annet grep er å engasjere seg i den teknologiske utviklingen som skjer.

Det er enda ikke på plass, men offentlige virksomheter bør bidra i utviklingen av verktøy for idéfasen og i utviklingen av verktøy for tomtesøk. De offentlige sitter på mye kompetanse som ikke private aktører har. Dessuten vil man da sikre at de digitale hjelpemidlene også kan brukes av offentlige virksomheter.

Når man kommer til verktøyer for mulighetsstudier og konseptutredninger finnes det verktøy for dette, blant annet Spacemaker, SiteSolve, TestFit, CityCAD og VuCity. Her bør offentlige også bidra i utviklingen og komme med konkrete innspill slik at kunstig intelligens også kan brukes av offentlige virksomheter.

De som er med å utvikle digitale systemer burde også ha offentlige virksomheter i mente. De er en like aktuell kunde som private virksomheter, og er ikke like avhengig av markedskrefter som private. Med dette mener jeg at offentlig eiendomsutvikling ikke styres i like stor grad av tilbud og etterspørsel, og vil derfor være en mer «stabil» kunde for de som utvikler og selger digitale programvarer. Disse selskapene bør derfor sørge for at deres digitale systemer er skalerbare, slik at alt i fra små kommuner til store eiendomsutviklere kan benytte disse hjelpemidlene. Noen vil benytte systemet daglig, mens andre benytter det noen få ganger i året. Dette kan for eksempel være digitale systemer for digital avtaleinngåelse og due diligence. Denne prosessen er for øvrig også et stort gevinstpotensial. Her bør Opptrekk videreutvikles, slik at både offentlige og private kan ta det i bruk.

BIM er kommet for å bli i eiendomsbransjen. Generelt kan vi si at alle bygg fremover naturligvis burde ha BIM-modell i fagområder. Videre bør bransjen fortsette uttestingen av digital byggeplass. Fylkeskommunen og kommunen bør være aktuelle testkandidater. Digital tvilling er også noe fylkeskommunen og kommunen bør vurdere i neste prosjekt. Ellers vil jeg anbefale dem å fortsette kartleggingen av dagens bygningsmasse. Det vil spare masse tid i fremtiden. Fylkeskommunen og kommunen bør her også vurdere å bruke slim-BIM, slik som den statlige virksomheten.

#### 5.4 Svar på problemstillingen

Digitalisering påvirker i aller høyeste grad offentlig sektors arbeid med eiendomsutvikling. De offentlige virksomhetene påvirkes av BAE-bransjen, som har startet en digital innovasjon. De offentlige påvirkes av leverandører, som tilbyr nye og bedre måter å drive med eiendomsutvikling og eiendomsforvaltning på, og de påvirkes av myndighetene, som ønsker digitalisering. Ser vi stort på det påvirkes de offentlige virksomhetene av samfunnet, som stadig setter krav til digital samhandling.

Enkelte forutsetninger kommer man ikke unna for å kunne ta i bruk dagens digitale hjelpemidler. Jeg vil oppsummere det som en todelt forutsetning; kompetanse på eiendomsprosesser og digitalisering, strategi for eiendomsutvikling og digitalisering, og organisering som gir optimal eiendomsforvaltning og utvikling, samtidig som den tillater digitale måter å samhandle.

Studien har vist at det finnes mange muligheter til å ta i bruk digitale hjelpemidler. Først og fremst er begrensningene manglende kompetanse, organisering eller strategi. Studien har også vist at mange digitale hjelpemidler fortsatt ikke er ferdig utviklet.

## 5.5 Kritikk av eget arbeid - Forbehold, nyanser og detaljer

Kvaliteten på dataene som er samlet inn gjennom kvalitativt dybdeintervju, henger sammen med den erfaring jeg har som intervjuer, men også relasjonen mellom intervjuer og intervjuerobjektene. Selv om jeg har jobbet med intervjuguide, og planlagt intervjuet, vil man aldri komme unna at en student mangler erfaring, noe som kan ha påvirket oppgaven på en negativ måte.

Mange av intervjuobjektene som deltok i studien hadde ansvaret for utviklingen av sine avdelinger, og hadde gjerne selv vært med å godkjenne mange av innovasjonene. Det er derfor mulig å anta at de er mer positive til nye digitale løsninger, og snakker positivt om dette, selv om andre i virksomhetene ikke har det på samme måte. Det kan altså ha fremstilt de offentlige virksomhetene som mer positive og innovative enn hva som er de faktisk er.

Forskningsmetoden i denne oppgaven er heller ikke veldig bred. Det er dermed ikke nok til å konkludere med at dette gjelder alle statlige virksomheter. Allikevel gir funnene en pekepinn på hvordan tilstanden er blant et lite utvalg, og det som oppgaven gir svar på er representativt i større eller mindre grad for alle offentlige virksomheter.

Mye av det som er fortalt i dybdeintervjuene går på gjennomføring av de ulike virksomhetsprosessene i forbindelse med eiendomsutvikling. Dessuten handlet mye av intervjuene om digitale systemer som virksomheten bruker. Ideelt sett burde jeg ha fått kommet nærmere innpå de ulike undersøkelsesenheter. Dette kunne vært gjort at jeg fikk være observatør i ulike møter. Jeg kunne også fått en faktisk presentasjon av alle de ulike systemene deres og hvilke funksjoner de har, og hvilke begrensinger de har. Oppgaven tar kun utgangspunktet i det intervjuobjektet har sagt. Det kan være de gjennomfører virksomhetsprosesser annerledes enn hva intervjuobjektet har fortalt, eller jeg oppfattet. Dernest kan det være de digitale hjelpemidlene ikke har de funksjonene som er fortalt i intervjuet, eller at de har digitale hjelpemidler som intervjuobjekt ikke kjenner til.

Hvis jeg skulle gjort denne oppgaven på nytt ville jeg kanskje ha kun konsentrert meg om en digital innovasjon innenfor eiendomsbransjen. Da kunne jeg ha sett på hvordan dette digitale hjelpemidlet ville være med å påvirke den enkeltes virksomhets kompetansebehov, deres organiseringsstruktur

og deres strategi. Jeg kunne kartlagt hvilke gevinster og muligheter det aktuelle hjelpemidlet vil gi, og jeg kunne fulgt reisen gjennom et prosjekt der det blir brukt, og dermed også kartlagt hvilke utfordringer som vil dukke opp.

## 5.6 Spørsmål til videre forskning

Jeg håper du som leser har syntes dette har vært en interessant oppgave. Om du selv er student, og ønsker mine forslag til videre forskning, har jeg noen innspill til forskjellige temaer.

Om man organiseres gjennom et eget eiendomsutviklingsforetak, eller om det styres av egne seksjoner i den offentlige virksomheten vil ikke studien kunne belyse noen særlige forskjeller, da ingen av undersøkelsesenheterne hadde egne foretak til dette formålet. Det interessante hadde vært om en undersøkelsesenhet kunne fortalt at etter at de satte ut eiendomsutviklingsjobben til et eget foretak gjorde at virksomhetsprosesser ble radikalt forvandlet. Det interessante ville vært om intervjuobjektet kunne fortelle at å sette ut eiendomsutviklingen var en forutsetning for å kunne ta i bruk dagens digitale hjelpemidler. Dette kunne vært interessant som en videre forskning.

Først og fremst ville jeg ha sammenlignet offentlige virksomheter som har strategi for eiendomsutvikling med de som ikke har det. Jeg ville også sammenlignet offentlige virksomheter som har strategi for digitalisering og de som ikke har det.

Videre kunne det vært aktuelt å undersøke på forskjeller og likheter mellom private virksomheter og offentlige virksomheter som har strategi for eiendomsutvikling. Det kunne også vært interessant å sammenligne private virksomheter som har digitaliseringsstrategi med offentlig virksomhet som har digitaliseringsstrategi.

Om man kommer over ferdigstilte prosjekter hvor det har vært høy grad av digitalisering, ville det vært interessant og undersøkt, og sett hvilke gevinster som er høstet ut av det. Eventuelt sett på hvilke utfordringer som man har støtt på der flere virksomhetsprosesser er digitalisert. Her kunne man sett om har gevinstene blitt som forventet.

Sist, men ikke minst ville jeg tro det ville vært lærerikt og fulgt to parallelle prosjekter fra tidlig fase til ferdig bygg. En forutsetning er at dette er prosjekter hvor det er høy grad digitalisering. Da kunne man undersøkt der noen forskjell i gevinster og gjennomføring, og årsaken til dette.

## 6 Kilder

Archistar (u.å.) <https://archistar.ai/> (Hentet ut 09.04.2020).

Arge, K. & Landstad, K. (2012) *Generalitet, fleksibilitet og elastisitet i bygninger*. Prosjektrapport 336 Sintef Byggforsk.

Bakken, J. B. (2018) «Bruker 10.000 maskiner i jakten på mer sol» Dagens Næringsliv <https://www.dn.no/teknologi/arkitektur/af-gruppen/construct-venture/bruker-10000-maskiner-i-jakten-pa-mer-sol/2-1-317529> (hentet ut 25.02.2020)

Baum, A. (2017), *PropTech 3.0: the future of real estate*. University of Oxford research, [http://eureka.sbs.ox.ac.uk/6485/1/122037%20PropTech\\_FINAL.pdf](http://eureka.sbs.ox.ac.uk/6485/1/122037%20PropTech_FINAL.pdf) (Hentet ut 12.11.2019)

Benedictow, A., Gyene M. & Kostøl, F. (2019) *Har vi et digitalisert eiendomsmarked*. Rapport nr. 22-2019 fra Samfunnsøkonomisk analyse AS for Ambita.

Brekke A. (2019) *Proptech Innovation*, Byggtech konferansen 08.11.2019

Brekkehus, A. (2020), *Stor internasjonal Powerhouse-interess*, Byggeindustrien <http://www.bygg.no/article/1419802> (Hentet ut 12.04.2020).

Brinkmann, S., Tanggaard, L. (2012) *Kvalitative metoder*, Gyldendal akademisk, 2012

Brown, S. (1994) *How buildings learn.*, New York: Viking Press.

Building Smart (2016) – *Romplanlegging* [https://buildingsmart.no/sites/buildingsmart.no/files/p02-romprogrammering\\_20150309.pdf](https://buildingsmart.no/sites/buildingsmart.no/files/p02-romprogrammering_20150309.pdf) (Hentet ut 09.04.2020).

Byggeindustrien (2012) *UDs lokaler kan bli leiligheter* <http://www.bygg.no/article/91509> (Hentet ut 12.04.2020).

Børrud, E. og Røsnes, A.E. (2016). *Prosjektbasert byutvikling: Mot en kvalitativ, prosjektbasert byplanlegging*. Bergen: Fagbokforlaget.

Bøvre, H. (2018). *Hva er eiendomsutvikling*. <https://www.hbconsult.no/eiendomsutvikling/3-hva-er-eiendomsutvikling> (Hentet ut 30.11.2019)

Christensen, G.E., Grønland, S. E. & Methlie, L.B (1999) *Informasjonsteknologi, strategi, organisasjon og styring*. Cappelen Damm Akademisk forlag.

Chromaway (u.å). *About us.*: <https://chromaway.com/aboutus/> (Hentet ut 01.03.2020)

Churchill, W.(1941) *Quotes* <https://winstonchurchill.org/resources/quotes/famous-quotations-and-stories/> (Hentet ut 07.04.2020)

Cobuilder (2018) *Digital tvilling* <https://cobuilder.com/nb/den-digitale-tvillingen-broen-mellom-den-fysiske-og-den-digitale-verden/> (Hentet ut 09.04.2020).

Creswell, J. (2013). *Qualitative Inquiry and Research design. Choosing among five traditions*. 3. utg. Saga: London.

Deloitte, (2019), *Digital Disruption Index*, Aligning strategy, workforce and technology. Rapport

De nasjonale forskningsetiske komiteene (2009) *Forskningsetikk* <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/naturvitenskap-og-teknologi/Forskningsetikk/> (Hentet ut 09.03.2020)

Digitaliseringsdirektoratet (2018)- *Metoder for utvikling og styring av tverrsektorielle sluttbrukertjenester* [https://www.difi.no/sites/difino/files/enhetlig\\_tverrsektoriell\\_tilnaerming\\_.pdf](https://www.difi.no/sites/difino/files/enhetlig_tverrsektoriell_tilnaerming_.pdf). (Hentet ut 01.04.2020)

DOGA (2019) *Stiftelsen Design og arkitektur Norge Årsrapport, 2019.* [https://doga.no/globalassets/pdf/design-og-arkitektur-norge\\_arsrapport-2019.pdf](https://doga.no/globalassets/pdf/design-og-arkitektur-norge_arsrapport-2019.pdf) (Hentet ut 09.04.2020).

Eiendomsbransjen.no (2019). *Eiendomsbransjens historie*, <https://www.eiendomsbransjen.no/historie/> (Hentet ut 23.11.2019)

Eiendomshuset Malling og Co (2019) *Proptech og forvaltning av næringseiendom*.

Eikeland, P. T. (2011) *God kommunal eiendomsforvaltning – Fordypning for folkevalgte* Statens bygningstekniske etats program for bedre eiendomsforvaltning, KoBE

Flølo, H., Riddervold, E. & Sørensen D. (2019) – *Proptech ved kjøp og salg av eiendom* <https://www.estatenyheter.no/2019/10/09/proptech-ved-kjop-og-salg-av-naeringseiendom/> (Hentet ut 11.04.2020).

Fonn (u.å.) <https://fonn.io/> (Hentet ut 09.04.2020).

Freeman, C. & Soete L. (1997) *Economics of Industrial Innovation*, Cambridge MA: MIT Press.

Geltner, D.M., Miller, N., Clayton, J., & Eichholtz, P. (2014) *Commercial Real Estate: Analysis and Investment*. 3 Utg. Mason: OnCourse Learning.

Geodata (2019) *Digitale tvillinger har blitt en av de viktigste trendene: – Den som ikke har det vil bli akterutseilt* <https://www.geodata.no/blogg/2019/10/15/digitale-tvillinger-har-blitt-en-av-de-viktigste-trendene-den-som-ikke-har-det-vil-bli-akterutseilt> (Hentet ut 19.05.2020).

Hagelsteen, H. (2019) *Brand-effekt ved Tech investeringer* Byggtech konferansen Geilo 08.11.2019. Blake and Friends.

Hanen, G. (2019) *Samspillet i byggeprosessen*. Fagbokforlaget.

Hill, C. W.L. & Rothaermel, F. T., (2003). *The performance of incumbent firms in the face of radical technological innovation*. *Academy of Management Review*, 28(2), pp.257–274.  
<https://www.scheller.gatech.edu/directory/faculty/rothaermel/pubs/03AMR.pdf>  
(Hentet ut 01.10.2019)

Holisticcity (u.å.) <https://www.holisticcity.co.uk/services/citycad/> (Hentet ut 09.04.2020).

Horjen, F. (2009) *Bedre eiendomsforvaltning og vedlikehold - veileder for rådmenn og folkevalgte*, KS.

Horjen, F. (2011) - *God kommunal eiendomsforvaltning*, Statens bygningstekniske etat, hefte.

Hypar (u.å.) <https://hypar.io/> (Hentet ut 09.04.2020).

IKT Norge (2019). *Hvorfor digitaliseringsminister* <https://www.ikt-norge.no/nyheter/hvorfor-digitaliseringsminister/> (Hentet ut 23.11.2019)

Imerso (u.å) *Solutions*. <https://www.imerso.com> (Hentet ut 01.03.2020)

Immerstein T. (2011) *Kartlegging av metoder for kommunal eiendomsdrift og forvaltning*. Masteroppgave ved Institutt for landskapsplanlegging ved NMBU.

Intrava (u.å.) *Datawarehouse* <https://www.intrava.io/> (Hentet: 18.04.2020).

Johannesen A., Tufte, P.A & Christoffersen, L. (2016) *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*, Abstrakt forlag

Jubskås G. (2010) *Eiendomsinformasjon i offentlig eiendomsforvaltning*. Masteroppgave ved Institutt for landskapsplanlegging ved NMBU.

Jørgensen, M. (2015) *Suksess og fiasko i offentlige IKT-prosjekter: en oppsummering av forskningsbasert kunnskap og evidensbaserte tiltak*. Simula Research Laboratory, Universitetet i Oslo.

Kreo (u.å.) <https://www.kreo.net/> (Hentet ut 09.04.2020).

Leikvam, G & Olsson, N (2014) *Eiendomsutvikling*, 1 Utg. Fagbokforlaget.

Leverton (u.å) – *Digitale kontrakter* <https://leverton.ai/product/#works> (Hentet: 11.04.2020).

Livvin (u.å.) [www.livvin.com](http://www.livvin.com) (Hentet ut 08.04.2020)

Maersk (2018) *Everything will be digitised*. Article 09.aug.2018

Maslow, A.H. (1943) *A Theory of Human Motivation* – Publisert i *Psychological Review*, 50, s.370-396 <http://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm>, (Hentet ut 29.04.2020).

McKinsey Global Institute (2015) *Digital America- A tale of the haves and have-mores*. Highlight report, December 2015.

Mintzberg, H., Ghoshal, H., Lampel, J. & Brian, J. (1996) *Quinn The Strategy Process: Concepts, Contexts, Cases*. Pearson Education Limited.

Miris (u.å.) *About us*: <https://miris.no/sustainable-finance/> (hentet ut 01.03.2020)

Multiconsult (2019) *Bedre forståelse med 3-dimensjonale reguleringsplaner*. <https://www.multiconsult.no/bedre-forstaelse-med-3-dimensjonale-reguleringsplaner/> (Hentet ut 28.02.2020)

Myhre M. (2014) *Utfordringer og muligheter ved statlig eiendomsforvaltning i universitet- og høyskolesektoren*. Masteroppgave ved Institutt for landskapsplanlegging, fakultet for samfunnsvitenskap ved NMBU.

Nordahl, B. (2017) «*Utfordringer i gjennomføring av «brownfield» - i et internasjonalt perspektiv*» Forelesning NMBU APL350

Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (2019) *Personvernombudet. Må jeg melde prosjektet mitt?* [https://nsd.no/personvernombud/meld\\_prosjekt/index.html](https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/index.html) (Hentet ut 01.03.2020)

NTNU (u.å.) Verktøy for idémyldring <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Verkt%C3%B8y+for+id%C3%A9myldring> (Hentet ut 08.04.2020)

OSCAR. (2017a). *Delprosjekt 1 (DP1)*. Norges Forskningsråd. 235294/O30

OSCAR. (2017b). *Delprosjekt 2 (DP2)*. Norges Forskningsråd. 235294/O30.

Osmundsen, K., Iden, J. & Bygstad, B. (2018) *Hva er digitalisering, digital innovasjon og digital transformasjon? En litteraturstudie*.

Rambøll (u.å.) *SiteSolve* <https://ramboll.com/projects/ruk/dynamic-masterplanning> (Hentet ut 09.04.2020).



Reddy, S. & Reinartz, W. (2017). *Digital Transformation and Value Creation: Sea Change Ahead*. GfK Marketing Intelligence Review, 9(1), pp.10–17.

Regjeringen (1995) *NOU1995 - 17 Om organisering av kommunal og fylkeskommunal virksomhet* <https://www.regjeringen.no/contentassets/580737e2f8f940f48668f3879ce64646/no/pdfa/nou199519950017000dddpdfa.pdf> (Hentet ut 01.03.2020)

Regjeringen (1998). *St.prp. nr. 84 (1998-99) Om ny strategi for Statsbygg og etablering av Statens utleiebygg AS*. Hentet 23.11.2019 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stprp-nr-84-1998-99-/id137193/sec1>

Regjeringen (2004). *NOU 2004:22 «Velholdte bygninger gir mer til alle Om eiendomsforvaltning i kommunesektoren*. Kommunal- og regionaldepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2004-22/id387767/> (Hentet ut 18.05.2019)

Regjeringen (2016a) *Digitale løsninger for hele offentlig sektor*. Hentet 23.11.2019 fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/digitale-losninger-for-hele-offentlig-sektor/id2476542/>

Regjeringen (2016b). *Meld. St. 27 (2015–2016) Digital agenda for Norge — IKT for en enklere hverdag og økt produktivitet*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-27-20152016/id2483795/> (Hentet ut 23.11.2019)

Regjeringen (2018a) *Digitalisering i kommunal sektor*. Hentet 23.11.2019 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/digitalisering-i-kommunal-sektor/id2623342/>

Regjeringen (2018b), *Digitale romlige reguleringsplaner* <https://www.regjeringen.no/no/tema/plan-bygg-og-eiendom/plan--og-bygningsloven/plan/veiledning-om-planlegging/plankartsiden/digitale-romlige-arealplaner/digitale-romlige-reguleringsplaner/id2576056/> (Hentet ut 10.11.2019)

Regjeringen (2018c), *Innovasjon i offentlig sektor*. <https://www.regjeringen.no/no/tema/statlig-forvaltning/forvaltningsutvikling/innovasjon-i-offentlig-sektor/id2610542/> (Hentet ut 11.11.2019)

Regjeringen (2020), ROBEK <https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/kommuneokonomi/robek-2/kommuner-som-er-oppfort-i-registeret/id415422/> (Hentet ut 18.04.2020).

Reppe L.C. (2016). *Bærekraftig og konkuransedyktig eiendomsforvaltning i kommunal sektor*. Masteroppgave ved arkitektur og billedkunst NTNU.

Ringdal, K. (2014). *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Fagbokforlaget, 3. utgave 2013, 2. opplag 2014.

Rohn, H. (2011), *Rapport om eierskap og organisering av eiendomsforvaltning i kommunesektoren*. KoBe. Utgitt av Reinertsen AS

Rubin, H. J. & Rubin, I. S. (2012). *Qualitative Interviewing - The Art of Hearing Data*. Sage. Thousand Oaks, Calif. 3. utgave. [https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=bgekGK\\_xpYsC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Qualitative+Inte](https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=bgekGK_xpYsC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Qualitative+Inte)

[rviewing+-+The+Art+of+Hearing+Data&ots=tlbylPnaMc&sig=oZ8WJ16yTu6yTfj5-gOeCu6KT8&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](#) (hentet ut 04.03.2020)

Rybalka, M., Røgeberg, O., Dyngen R. & Åmelfot, Ø, (2019) *Digitalisering i kommunene* – oversikt over tilstanden i 2018 Statistisk Sentralbyrå

Rønne, S. (2017) *Tar helt av for Spacemaker*. Estate Nyheter.  
<https://www.estatenyheter.no/aktuelt/tar-helt-av-for-spacemaker/228914> hentet ut 29.05.2020.

Røsnes, A. E. & Kristoffersen, Ø.R. (2009) *Eiendomsutvikling i tidlig fase: erverv, stiftelse og utnyttelse av eiendom til bygging og byutvikling*. Senter for eiendomsfag

Rådgivende Ingeniørers forening, (u.å.) *State of the Nation – Norges tilstand*  
<https://www.rif.no/state-of-the-nation/> (Hentet: 24.05.2020).

Rådgivende Ingeniørers Forening (2019). *State of the Nation. Norges tilstand 2019, kommunal og fylkeskommunale bygg*. Elektronisk utgivelse

Saltnes, D. (2019), *AF Eiendom inn i proptech-selskap*. Estate Nyheter  
<https://www.estatenyheter.no/2019/10/28/af-eiendom-inn-i-proptech-selskap/>  
(Hentet ut 25.11.2019.)

Senter for eiendomsfag (2018). *Eiendomsbransjen En introduksjon til bransje, fagområder, karrieremuligheter, og sentrale aktører*. Elektronisk hefte.

Sjøgren, J., Krogh, E., Christensen, L. & Olsen-Skåre, K. H., (2017). *Digitalt veikart for en heldigitalisert, konkurransedyktig og bærekraftig BAE-næring*, BNL  
<https://www.bygg21.no/contentassets/0f0364f3e2cf49d088f905293ac8e6e1/digitalt-veikart-bae-naeringen.pdf> (hentet ut 02.03.2020)

Sjøgren, J., Krogh, E., Christensen, L. & Olsen-Skåre, K. H., u.å  
<https://www.bnl.no/siteassets/dokumenter/rapporter/digitalt-veikart-bae.pdf>

Spacemaker. *Product* (u.å) <https://spacemaker.ai> (Hentet ut 01.03.2020)

*Standard Norge (2019) Vi digitaliserer byggenæringen*,  
<https://www.standard.no/nyheter/nyhetsarkiv/bygg-anlegg-og-eiendom/2019/vi-digitaliserer-byggenaringen/> (Hentet ut 30.04.2019).

Statistisk Sentralbyrå (2020) *Bygningsmassen*, <https://www.ssb.no/bygningsmasse>, (Hentet ut 26.04.2020).

Store Norske Leksikon (u.å), *Suksessfaktor* - [https://snl.no/suksessfaktor\\_-\\_prosjektledelse](https://snl.no/suksessfaktor_-_prosjektledelse) (Hentet ut 09.04.2020).

Strand, S. (2019) *Sanner og Isaksen testet ny byggeplass-teknologi hos Veidekke*. Bygg.no  
<https://www.bygg.no/article/1384268?image=dp-image122335-1384275> (Hentet ut 29.02.2020)

Sæbøe O.E, Mørk M.I, Bjørberg S. og Weisæth O. (2008), *Ord og uttrykk innen Eiendomsforvaltning – Fasilitetsstyring*, NBEF.

Temeljotov, S.A, Bjoerberg, S., Boge, K. & Larsen, A.K (2015) *Increasing attractiveness by LCC facility management orientation* (s. 149- 154) IFAC PapersOnLine.

Testfit (u.å.) <https://blog.testfit.io/> (Hentet ut 09.04.2020).

Venture Scanner (u.å). *Real Estate Technology*. <https://www.venturescanner.com/real-estate-technology/> (Hentet ut 25.11.2019)

Vinje, I. S.Å. (2019) «*Vi må sette læring foran tæring.*» Dagens Næringsliv. 22.11.2019

Virdi (u.å.). *Om VIRDIestimatet* <https://virdi.no/about-estimate> (Hentet ut 25.11.2019)

Vucity (u.å. a) <https://vu.city/> (Hentet ut 09.04.2020).

Vucity (u.å., b) *Public sector* <https://vu.city/public-sector> (Hentet ut 09.04.2020).

Wikipedia (2020) Finn.no <https://no.wikipedia.org/wiki/Finn.no> (Hentet: 11.04.2020).

Østad, G. S. (2019), *Revisjon av NS3456 FDVU dokumentasjon*, FDV Kongressen 2019, Undervisningsbygg Oslo KF

Øyasæter, A.S & Ness, S. (2018), *Eiendomsutvikling - fra planlegging til ferdigstillelse* Universitetsforlaget,

## 7 Vedlegg

# NSD NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

## Meldeskjema 697550

### Sist oppdatert

27.02.2020

### Hvilke personopplysninger skal du behandle?

---

- Navn (også ved signatur/samtykke)
- Adresse eller telefonnummer
- E-postadresse, IP-adresse eller annen nettidentifikator
- Lydopptak av personer
- Bakgrunnsopplysninger som vil kunne identifisere en person

### Type opplysninger

---

#### Du har svart ja til at du skal behandle bakgrunnsopplysninger, beskriv hvilke

Mulig arbeidstittel, eller stilling informant har.

#### Skal du behandle særlige kategorier personopplysninger eller personopplysninger om straffedommer eller lovovertridelser?

Nei

### Prosjektinformasjon

---

#### Prosjekttittel

Hvordan påvirker digitalisering offentlig sektors arbeid med eiendomsutvikling

#### Dersom opplysningene skal behandles til andre formål enn behandlingen for dette prosjektet, beskriv hvilke

Det skal tilrettelegges for at opplysninger kan benyttes til videre forskning innenfor samme tema og emne ved Norges Miljø og biotvitenskaplige Universitetet, intill 5 år etter prosjektet er ferdigstilt.

#### Begrunn behovet for å behandle personopplysningene

Det er behov for å ha navnopplysninger og firma/organisasjonsopplysninger på de jeg jobber med i den komparative casestudien.

#### Ekstern finansiering

#### Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

### **Kontaktinformasjon, student**

Jan Oscar H. Kvitberg, jan.oscar@kvitberg.no, tlf: 4799604660

### **Behandlingsansvar**

---

#### **Behandlingsansvarlig institusjon**

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet / Fakultet for landskap og samfunn / Institutt for eiendom og juss

#### **Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)**

Knut Boge, knut.boge@nmbu.no, tlf: 67231262

#### **Skal behandlingsansvaret deles med andre institusjoner (felles behandlingsansvarlige)?**

Nei

### **Utvalg 1**

---

#### **Beskriv utvalget**

Ansatte hos offentlige aktører som jobber med eiendom og eiendomsutvikling

#### **Rekruttering eller trekking av utvalget**

Bevist utvalg. Kontakte aktører for å finne ut hvem som passer best til å svare på spørsmål

#### **Alder**

25 - 75

#### **Inngår det voksne (18 år +) i utvalget som ikke kan samtykke selv?**

Nei

#### **Personopplysninger for utvalg 1**

- Navn (også ved signatur/samtykke)
- Adresse eller telefonnummer
- E-postadresse, IP-adresse eller annen nettidentifikator
- Lydopptak av personer
- Bakgrunnsopplysninger som vil kunne identifisere en person

#### **Hvordan samler du inn data fra utvalg 1?**

#### **Personlig intervju**

#### **Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger**

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

## Informasjon for utvalg 1

### Informerer du utvalget om behandlingen av opplysningene?

Ja

### Hvordan?

Skriftlig informasjon (papir eller elektronisk)

## Tredjepersoner

---

### Skal du behandle personopplysninger om tredjepersoner?

Nei

## Dokumentasjon

---

### Hvordan dokumenteres samtykkene?

- Manuelt (papir)

### Hvordan kan samtykket trekkes tilbake?

Ved skriftlig henvendelse til Jan Oscar Kvitberg

### Hvordan kan de registrerte få innsyn, rettet eller slettet opplysninger om seg selv?

De får transkribert underlag fra intervju i etterkant av intervju. Dette har de mulighet til å rette på/slettet. Videre kan de når som helst i prosjektperioden kontakte Jan Oscar Kvitberg, som vil gi dem innsyn i de dokumenter som er lagret om dem.

### Totalt antall registrerte i prosjektet

1-99

## Tillatelser

---

### Skal du innhente følgende godkjenninger eller tillatelser for prosjektet?

## Behandling

---

### Hvor behandles opplysningene?

- Ekstern tjeneste eller nettverk (databehandler)
- Maskinvare tilhørende behandlingsansvarlig institusjon
- Private enheter

**Hvem behandler/har tilgang til opplysningene?**

- Prosjektansvarlig
- Student (studentprosjekt)
- Databehandler

**Hvilken databehandler har tilgang til opplysningene?**

Universitetet i Oslo, Nettskjema Diktafon

**Tilgjengeliggjøres opplysningene utenfor EU/EØS til en tredjestat eller internasjonal organisasjon?**

Nei

**Sikkerhet**

---

**Oppbevares personopplysningene atskilt fra øvrige data (kodenøkkel)?**

Ja

**Hvilke tekniske og fysiske tiltak sikrer personopplysningene?**

- Adgangsbegrensning
- opplysningene krypteres under lagring

**Varighet**

---

**Prosjektperiode**

01.01.2020 - 31.05.2020

**Skal data med personopplysninger oppbevares utover prosjektperioden?**

Ja, data med personopplysninger oppbevares til: 31.05.2025

**Til hvilket formål skal opplysningene oppbevares?**

Forskning

**Hvor oppbevares opplysningene?**

Internt ved behandlingsansvarlig institusjon

**Vil de registrerte kunne identifiseres (direkte eller indirekte) i oppgave/avhandling/øvrige publikasjoner fra prosjektet?**

Nei



## Tilleggsopplysninger

---

## Vedlegg 2

## Søkeord og treff i Google Scholar.

Tidspunkt før søk:

05.01.2020

Årstall	Eiendomsutvikling	Moderne eiendomsutvikling	Proptech	Digitalisering Eiendom
2009	55	21	4	100
2010	66	33	7	134
2011	69	37	14	146
2012	89	47	8	149
2013	82	38	15	184
2014	69	29	10	226
2015	96	37	12	206
2016	92	44	19	279
2017	108	38	42	336
2018	94	35	127	386
2019	96	48	244	390

916 treff

407 treff

502 treff

2536 treff

# Intervjuguide

**Tema:** Moderne eiendomsutvikling hos offentlig byggherrer.

**Problemstilling:** Hvordan påvirker digitalisering offentlig sektors arbeid med eiendomsutvikling?

<p><b>Fase 1 – Innledning</b></p>	<p>Gå igjennom informasjon om intervjuet</p> <p>Fortelle om at intervjuet er anonymt og at det blir tatt opp ved hjelp av Nettskjema Diktafon og at datafilene er sikret og utilgjengelige for uvedkommende.</p> <p><b>Gå gjennom samtykkeerklæringen og få informanten til å signere på denne og krysse av for ønskede alternativer.</b></p> <p>Fortelle om digitalisering i eiendomsutviklingen, og komme med eksempler om dette er uklart (BIM, Spacemaker, digital tvilling)</p>	
<p><b>Fase 2 – Overgangsspørsmål</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvilken fagbakgrunn har du?</li> <li>• Hva er din arbeidserfaring?</li> <li>• Hvor lenge har du jobbet innenfor eiendomssektoren og med eiendomsutvikling?</li> <li>• Har du noen erfaring med digitalisering innenfor eiendomsutvikling?</li> </ul>	
<p><b>Tema</b></p>	<p><b>Tematiske spørsmål</b></p>	<p><b>Mulige oppfølgingsspørsmål</b></p>
<p><b>Fase 3 Organisering</b></p>	<p>Kan du fortelle hvordan din etat/forvaltning organiserer dere innenfor eiendomssektoren?</p>	<p>Hvilke kommunikasjonsverktøy benyttes?</p>
	<p>Hvordan opplever dere forandringene knyttet til</p>	

	digitalisering (av hva?) på organisasjonsnivå?	
	Hvordan vil du beskrive din etat/virksomhets organisasjonskultur?	
	Hvis det skjer noen forandringer i organisasjonen, hvor kommer ideene fra?	Hvem kommer med slike initiativer? Hvordan blir disse forslagene tatt imot?
<b>Fase 4 Strategi</b>	Kan du fortelle litt om hvilke mål og strategier organisasjonen har for eiendomsutviklingen?	Hvordan måles disse målene? Hvordan gjennomføres oppfølging av måloppnåelse?
	Hvilken rolle har digitalisering i etatens/virksomhetens strategi? Er det et mål eller er det et virkemiddel for å nå målet?	
	Hvem beslutter valg av at noe skal digitaliseres og at det skal anskaffes dertil egnede systemer?	Hvilke utfordringer ser dere med å ta i bruk systemer?
	Hvordan budsjetterer dere i forhold til satsning på digitalisering?	
	Hvordan jobber deres foretak med digital kompetanseheving blant de ansatte?	
<b>Fase 5 - Prosess</b>	<b>Nye Bygg/Eiendommer-Erverv</b> Hvordan jobber dere med tomtesøk, og lokalisering av mulige kjøpsobjekter?	
	<b>Nye Bygg/Eiendommer-Erverv</b> Hvordan er prosessen dere gjør ved tomtekjøp?	Hvilke verktøy bruker dere i tidligfase ved tomtekjøp?
	<b>Nye Bygg/Eiendommer-Erverv</b> Kan dere fortelle hvordan dere jobber med eiendomsutvikling?	
	<b>Eiendomsutviklingsprosessen</b> Det sies at dette er en verdiprosess. Hvor og hvordan vil dere si at disse verdiene skapes?	
	<b>Nye bygg</b> Hvor mange formålsbygg har dere i gjennomsnitt oppført pr år de siste 10 årene	Hvor mange av disse byggene ble tegnet i BIM?
	<b>Nye bygg</b> Hvor mange formålsbygg	

	planlegges bygd de neste 5 årene?	
	<b>Nye Bygg/Eiendommer-Erverv</b> Kan dere fortelle litt om eiendomsporteføljen dere skal utvikle de kommende årene?	
	<b>Nye Bygg/Eiendommer-Erverv</b> Hvilke prosesser kjører dere for å få optimal tomteutnyttelse på i utviklingsprosjekter?	Hvilke digitale hjelpemidler benyttes til dette?
	<b>Dokumentasjon for fremtidig forvaltning drift.</b> Hvilke erfaringer har dere med tidligplanlegging av FDV-dokumentasjon, hvordan gjøres dette i praksis?	
	<b>Utvikling av eksisterende bygningsmasse for salg/transformasjon</b> Hvilke effekter kan digitalisering tilføre eiendomsutviklingen dersom man velger å transformere eller selge eksisterende bygningsmasse?	Eks. BIM Modell, Vedlikeholdsmoduler, Smartbygg, sensorteknologi, AR i drift, leietakeroppfølging,
	<b>Nye bygg</b> Hvordan planlegger dere oppfølging av deres leietakere og brukere når prosjekter utvikles? For eksempel innenfor økonomi og brukervennlighet. Har deres digitale systemer til dette?	
	<b>Nye bygg</b> Hvilke digitale krav i leveransen setter dere utførende og prosjekterende ved nye prosjekter? Settes det samtidig krav til digitalisering av eiendomsforvaltningen som f.eks driftsfunksjoner	
	Hvilke krav settes til digital innrapportering underveis i byggingen til entreprenørene?	Evt. settes det krav til bruk av BIM-kiosker?
	<b>Nye bygg</b> Hvordan har dere verktøy for å	

	måle arealutnyttelse på nye bygg?	
<b>Fase 6 - Eksempelprosjekt</b>	Kan dere fortelle så detaljert som mulig, fra et nyere prosjekt dere har jobbet med, hvordan eiendomsutviklingsprosessen foregikk?	
	I hvilken grad ble digitalisering brukt i det aktuelle prosjekt?	
<b>Fase 7 Åpent spørsmål</b>	Drømmescenario: Hvordan ønsker å drive eiendomsutvikling og forvaltning om 5 år? Hva må til for å komme dit?	
	Er det noe jeg burde ha spurt om som jeg ikke har spurt om?	
	Er det noen andre du mener jeg burde snakke med/intervjue?	

Takk for at du ville bidra til studien.



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

Postboks 5003  
NO-1432 Ås  
Norway