



DIGITALT FOKUS FOR LEJER OG EJER I ET BÆREDYGTIGT PERSPEKTIV

*Status for digitaliseringen af
ejendomsbranchen i Danmark i dag*



Digitalt fokus for lejer og ejer i et bæredygtigt perspektiv

*Status for digitaliseringen af
ejendomsbranchen i Danmark i dag*

Om denne rapport

Denne rapport består af fire dele:

1. del

Introduktion, hvordan vi taler om og
begriber digitaliseringen

2. del

Litteraturstudie

3. del

Analyse af status

Opførelse og konvertering

Facility management

Property management

Asset management

Transaktioner

4. del

Konklusion

Bidragydere

Rambøll: Poul Ebbesen og Kristine Ohrt

PwC: Carl Petersen, Kim Søberg Petersen

og Jesper Grothe

Build AAU: Anders Kristian Busk Nielsen

EjendomDanmark: Morten Jarlbæk Pedersen,

Mikkel Bredsgaard og Mikkel Alsø

Grafik, opsætning og korrektur: Anita Hansen

og Lone Trudsø







INDHOLD

SAMMENDRAG: DIGITALISERING AF EJENDOMSBRANCHEN I DAG	6
INDLEDNING	12
Introduktion til projektet.....	12
Om denne rapport	14
ANALYSE- OG METODERAMME	16
Bæredygtighed som målestok	16
Fem brancheområder	18
Socioteknisk regime	20
Metode og tilgang	23
LITTERATURSTUDIUM	28
Metode og tilgang til litteraturstudiet	28
Strukturer	30
Redskaber	31
Sociale faktorer	32
OVERBLIK OVER DIGITALISERINGEN AF EJENDOMSBRANCHEN.....	38
Digitaliseringen i ejendomsbranchen - en spørgeskemaundersøgelse	38
DELANALYSE 1: OPFØRELSE OG KONVERTERING ..	44
DELANALYSE 2: FACILITIES MANAGEMENT	54
DELANALYSE 3: PROPERTY MANAGEMENT	70
DELANALYSE 4: ASSET MANAGEMENT	87
DELANALYSE 5: TRANSAKTIONER	100

SAMMENDRAG: DIGITALISERING AF EJENDOMSBRANCHEN I DAG

I denne rapport gives et overblik over, hvordan digitalisering i dag anvendes til at skubbe ejere og lejerers dagligdag, relationer, arbejde og virkelighed i en mere bæredygtig retning.



Rapportens overordnede konklusion er, at ejendomsbranchens digitale rejse stadig er i sin spæde begyndelse.

Rapportens overordnede konklusion er, at ejendomsbranchens digitale rejse stadig er i sin spæde begyndelse. Presset for digitalisering i ejendomsbranchen har traditionelt ikke været voldsomt stærkt, men dette billede synes under forandring. Drevet frem af investorønsker ser flere – især større – ejendomsvirksomheder i dag bæredygtighed i bred forstand (økonomisk, social, miljø- og klimamæssig) som en konkurrenceparameter, og de ser digitalisering som det centrale redskab til at blive mere bæredygtige. Der er dog store forskelle på tværs af ejendomsvirksomhederne og de forskellige brancheområder, der beskæftiger sig med ejendomme, ligesom der mange steder er udfordringer med de digitale kompetencer både hos medarbejdere og ledelser.

Rapporten består af et videnskabeligt litteraturstudie, en spørgeskemaundersøgelse og fem fokuserede delanalyser, der hver især zoomer ind på ét brancheområde i ejendomsbranchen.

I litteraturstudiet påpeges en række internationale tendenser, der også påvirker udviklingen inden for både digitalisering og bæredygtighed i ejendomsbranchen i Danmark. Det gælder blandt andet udbredelsen af platformsøkonomi og ændrede ønsker og krav fra brugere og lejere af kontorbygninger. Forskningen understreger dog samtidig, at udbredelsen af mere vidtgående digitalisering – fx i form af blockchain – har længere udsigter og vil kræve en omfattende tilpasning af blandt andet lovgivning og markedspraksis. Endelig viser forskningen behovet for nye – digitale – kompetencer hos både medarbejdere og ledelser i ejendomsbranchen, hvis den digitale og bæredygtige udvikling for alvor skal tage fart.

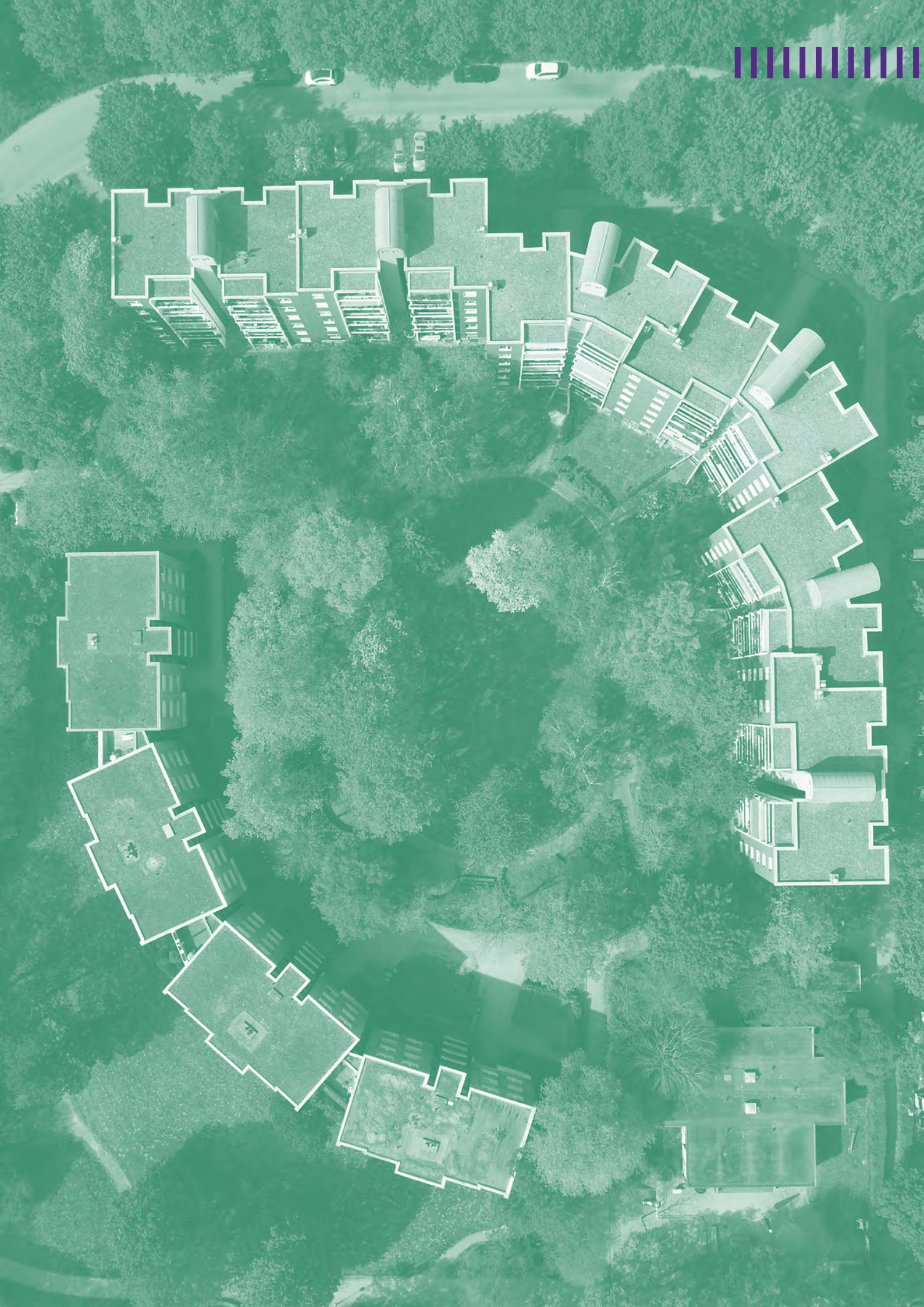


Udbredelsen af mere vidtgående digitalisering har længere udsigter.

Spørgeskemaundersøgelsen graver på denne baggrund et spade-stik dybere i en national kontekst ved at undersøge tilgangen til digitalisering hos udvalgte eksperter og praktikere i den danske ejendomsbranche. Undersøgelsen viser, at digitalisering udfordrer etablerede grænser – fx mellem brancher og arbejdsområder – og at digitalisering for de fleste er lig administrationssystemer. Mere væsentligt viser undersøgelsen, at digitalisering nok er en strategisk prioritering hos nogen, men bestemt ikke alle. Og her gælder det både hos frontløbere og andre dele af branchen, at digitalisering har vundet meget forskelligt ind.



Digitalisering udfordrer etablerede grænser og er for de fleste lig administrationssystemer.



Fem delanalyser med fokus på hvert sit brancheområde

På denne baggrund undersøger rapporten fem brancheområder i ejendomsbranchen. De fem brancheområder er opførelse og konvertering, facilities management (FM), property management, asset management og transaktioner. Med fokus på de etablerede strukturer og rammer samt hvilke teknologier, der oftest anvendes, kortlægges den digitale udvikling indtil i dag inden for hvert brancheområde.

Opførelse og konvertering

Dette brancheområde dækker over nybyggeri og ombygninger af eksisterende ejendomme.



Digitale teknologier har i løbet af de seneste 20 år indfundet sig i brancheområdet opførelse og konvertering.

Flere digitale teknologier har i løbet af de seneste 20 år indfundet sig i på dette felt. Særligt i forhold til administration af byggeprojekter, projektering i 3D-modeller (BIM) og standarder for datadeling.

Byggeriet er præget af mange mindre virksomheder og skiftende projektorganiseringer. Dette skaber en ujævn fordeling af digitale kompetencer og muligheder i branchen. Samtidig er byggeriet ofte præget af stramme, økonomiske rammer, hvilket også holder udviklingen af nye, digitale og bæredygtige løsninger tilbage.

Omvendt tyder en udvikling i branchens digitale kultur på en tiltagende modning. En modning ikke mindst bygherren kan benytte som løftestang for i højere grad at få gavn af de økonomiske, miljømæssige og socialt bæredygtige potentialer, som byggefasen skaber for fx FM, property management og asset management på et senere tidspunkt. Det kræver dog, at bygherren i større omfang end i dag går forrest, når der stilles krav og samarbejdes med projektdeltagere.

Facilities management (FM)

Dette brancheområde dækker over ejendomsdrift og vedligehold samt service af brugere af ejendomme.



FM er langt fremme, når det gælder teknologisk udvikling. Udfordringen er samspillet og integrationen og mulighederne for også at anvende dem inden for property og asset management.

Dette felt er langt fremme, når det gælder teknologisk udvikling, og udfordringen er ikke omfanget af konkrete løsninger, men mere samspillet og integrationen mellem disse og mulighederne for at anvende de konkrete FM-løsninger også inden for property og asset management. I dag er det ikke mindst ønsket om at optimere driften og at drifte bygninger bæredygtigt, der driver udviklingen inden for FM. Derfor arbejdes med blandt andet brug af sensorer, automatisering og ”intelligente bygninger” i bred forstand.

FM er præget af forskellige typer regulering, der både presser på og skaber barrierer for den bæredygtige udvikling – og samtidig står feltet med overvejelser om og betænkeligheder ved adgang til og brug af individuelle forbrugs- og aktivitetsdata.

Endelig kan kompetenceniveauet inden for FM også være en udfordring i forbindelse med udbredelsen af digitale FM-løsninger, idet der ikke eksisterer nogen formel uddannelse inden for FM i Danmark, ligesom man ser det i flere af vore nabolande.

Property management

Dette brancheområde dækker over ejendomsadministration og relationen mellem udlejer og lejer.

Den digitale udvikling på dette felt har været i gang siden 1980'erne med regnskab og administrative systemer som omdrejningspunkt. Digitalisering i bredere forstand – hvor opsamling af data, nye datakilder, automatisering og kommunikationen får større rolle gennem teknologi – synes imidlertid kun lige at være begyndt.

Presset for digitalisering og et fokus på bæredygtighed har traditionelt ikke været særlig stærkt inden for property management. Dette billede synes dog gradvist under forandring på grund af udviklingen inden for FM og asset management og til dels på grund af udvidelse begrebet ”udlejning”. Således er fx ”space-as-a-service” kommet i fokus hos nogle (typer af) ejere; hos lejere er dette fokus ikke nær så udbredt. Hos visse erhvervslejere har de digitale og bæredygtige ejendoms løsninger værdi, fordi de direkte – eller indirekte – medvirker til at styrke bundlinjen; hos boliglejere ser man ikke den samme efterspørgsel på ny teknologi som en del af det at bo til leje.

Fordi udviklingen kun lige er begyndt inden for property management, er der en del udfordringer, der skal håndteres. Det gælder, både hvad angår infrastruktur og lovgivning, og det gælder virksomhedsformer og -kultur, kompetencer og rekruttering; omstillingen er nemlig ikke drevet af en organisatorisk forankring og forandring i samme grad alle steder.

Asset management

Dette brancheområde dækker over udvikling og optimering af ejendommens værdi.

Dette felt er præget af investorernes stadig kraftigere fokus på bæredygtighed og digitalisering. Traditionelt har hensynet til den økonomiske bæredygtighed været styrende, men andre parametre af bæredygtighed ses i stigende grad som konkurrenceparametre. Særligt inden for kontorejendomme ses denne udvikling, og den digitale understøttelse af fx certificeringer af ejendomme er et eksempel herpå. Det påvirker også digitaliseringen inden for de andre brancheområder, da det er inden for asset management, at investorernes ønsker strategisk skal oversættes til konkrete initiativer.

Ønsket om markedsovervågning af eksempelvis lejeudvikling, nybyggeri, transaktioner, tomgang og fraflytninger har også drevet digitalisering inden for asset management – og det skaber øget



Digitalisering i bredere forstand synes kun lige at være begyndt.



Der en del udfordringer, der skal håndteres. Både hvad angår infrastruktur og lovgivning.



Hensynet til økonomisk bæredygtighed har været styrende, men andre parametre af bæredygtighed ses i stigende grad.

behov for (nye typer) data. Samtidig presser ny lovgivning udviklingen inden for asset management i digital og bæredygtig retning.

Transaktioner

Dette brancheområde dækker over transaktionsprocesser i forbindelse med køb, salg og udlejning.

På dette felt er digitalisering i dag betinget af adgangen til markedsdata og den gældende datainfrastruktur, hvor tilgængeligheden af data endnu efterlader noget at ønske. Udviklingen er begrænset af, at mange ejendomshandler af investeringsejendomme ofte foregår off-market, og at der ikke er eller bliver skabt adgang til data herom.

Der findes dog flere avancerede løsninger til at bistå blandt andet due diligence, hvor ofte omfattende dokumentationsprocesser afløses af automatisering, cloud-løsninger og online-platformer. Også hvad angår matchmaking mellem købere og sælgere og markedsscreening er man nået relativt langt, når det kommer til digitalisering. I begge tilfælde understøtter det den økonomiske bæredygtighed. Her er man i dag længere end inden for de øvrige brancheområder.

Det samme gør sig gældende med specialiseringsgraden, hvor særligt de større ejendomsvirksomheder i dag i højere grad er begyndt at inddrage specialister og rådgivere samt oprette ESG- og strategiafdelinger med fokus på at udvikle digitale løsninger og forretningsmodeller.



Udviklingen begrænses af, at mange ejendomshandler af investeringsejendomme ofte foregår off-market





Digitalisering har allerede nu enorm betydning for både samfundet som helhed og de enkelte brancher i erhvervslivet.



Også i ejendomsbranchen her har øget brug af data potentiale til grundlæggende at forandre forretningsmodellerne.

INDLEDNING

Digitalisering har allerede nu enorm betydning for både samfundet som helhed og de enkelte brancher i erhvervslivet.¹ Mange steder har man allerede mærket udviklingen – bestilling af rejser er langt fra det samme i dag som for 20 år siden, digitale platforme har for alvor føjet sig til konkurrentlisten i mange traditionelle brancher, markedsføring er i dag umulig at tænke sig uden brug af algoritmer, og selv i den offentlige sektor arbejder man målrettet med fx machine learning.² Udviklingen er sket, fordi der med digitaliseringen åbner sig muligheder af hidtil uset karakter og omfang. Øget effektivitet, øget produktivitet, bedre service og – ikke mindst – øget bæredygtighed er nogle af de frugter, der ofte kan høstes på digitaliseringens træ.

Ejendomsbranchen er i denne sammenhæng ikke anderledes end andre brancher. Også her har en øget brug af data potentiale til grundlæggende at forandre forretningsmodellerne.

Blandt digitaliseringens mange muligheder er især muligheden for at understøtte en mere bæredygtig ejendomsbranche af afgørende betydning. Digitalisering er altid et middel, og i forhold til at gøre ejendomsbranchen mere bæredygtig er digitalisering et uomgængeligt og afgørende middel. Vi ved fx, at bygninger har en ganske stor betydning for vores energiforbrug,³ hvorfor mere intelligente bygninger også kan betyde et mere intelligent energiforbrug – hvilket kan få stor betydning for den grønne omstilling. Og vi ved, at ejendomme og ejendomsdrift har stor betydning for samfundsøkonomien. Og endelig ved vi, at de fysiske rammer for vores liv og arbejde har enorm betydning for menneskers almindelige velvære. Digitalisering kan helt generelt give øget viden og understøtte bygningers drift, brug og udvikling – og det kan med ét gøre hele ejendomsbranchen mere bæredygtig i bredere forstand.

Introduktion til projektet

Det er på denne baggrund, at EjendomDanmark sammen med PwC, Rambøll og BUILD på Aalborg Universitet har igangsat projektet ”Digitalt fokus for lejer og ejer – i et bæredygtigt perspektiv”. Projektet er finansieret af EjendomDanmark med støtte fra Grundejernes Investeringsfond og Realdania. Formålet med projektet er at skabe et styrket grundlag for en mere bæredygtig ejendomsbran-

1 Det kan være svært at måle graden af digitalisering på samfundsniveau; Men eksempelvis bruger over halvdelen af alle virksomheder i Danmark avancerede IT-løsninger som fx IoT (Internet of Things), big data, machine learning eller lignende, se Danmarks Statistik (2020): **Flertallet af danske virksomheder brugte avanceret it**. Nyt fra Danmarks Statistik, vol. 326.

2 Se fx kortlægningen i Moderniseringsstyrelsen (2018): [Kortlægning af analytiks i staten](#). København: Moderniseringsstyrelsen. Senest lokaliseret 17. juni 2021.

3 Energistyrelsen (udateret): [Byggeri og renovering. Energibesparende tiltag for nybyggeri og renovering af eksisterende byggeri](#). Senest lokaliseret 18. juni 2021.

che - dvs. en ejendomsbranche, der gennem anvendelse af ny teknologi kan udnytte sit store sociale, økonomiske og miljømæssige potentiale og samtidig yde en bedre service over for sine kunder.

Projektet består af fire overordnede faser, hvoraf den første - som denne rapport er en del af - skal skabe et overblik over digitaliseringen i ejendomsbranchen i dag med fokus på både ejer og lejer. Dette gælder selvfølgelig brugen af nye teknologier, men også i lige så høj grad de behov, der har drevet den digitale udvikling i ejendomsbranchen derhen, hvor den er i dag. Der er med andre ord behov for en "baseline". Dette udgangspunkt skal skabe rammerne for en bedre forståelse af udviklingen i ejendomsbranchen og skabe afsættet for de resterende dele af projektet. Projektets delleverancer er illustreret i figur 1 nedenfor.



Projektet består af fire overordnede faser.



FIGUR 1 | Projektoverblik



Projektets første fase skal som nævnt skabe det vidensgrundlag, som resten af projektet kan bygge videre på og indeholder - ud over denne rapport - arbejdet med etableringen af et internationalt netværk til erfaringsudveksling. Projektet skal derefter kigge

nærmere på muligheder og behov, hvilket blandt andet skal resultere i en egentlig case-samling. I projektets tredje fase kigges nærmere på lovgivningen, der skaber – eller kan skabe – rammer for digitalisering i ejendomsbranchen. Det er målet, at projektet blandt andet skal munde ud i undervisningsmateriale og kurser, der skal hjælpe med at klæde ejendomsbranchen bedre på, når det kommer til arbejdet med digitalisering.

Om denne rapport

Denne rapport består af tre kapitler:



I første kapitel introduceres rapportens analyseramme, begrebsapparat og metoder.

I første kapitel introduceres rapportens analyseramme, begrebsapparat og metoder. Denne introduktion er vigtig at få med, da der er behov for at etablere en fælles forståelse for, hvordan vi taler om og begriber digitaliseringen. Vi skal kort sagt være enige om, hvad vi taler om, før analyserne for alvor kan sættes i gang. Dette udgangspunkt er således væsentligt ikke kun for denne rapport, men også for resten af projektet og for samtalen i og om branchen efterfølgende.

Rapportens analyseramme består af tre elementer, der kombineres. Det første element er en ide om et såkaldt socioteknisk regime, der er en beskrivelse af de faktorer, der påvirker den tekniske udvikling inden for en bestemt branche. Med dette element får vi et afsæt for, hvad vi skal kigge nærmere på, når vi skal undersøge status på digitaliseringen. Det andet element er en fremstilling af de brancheområder, der dækker en livscyklus for ejerskabet af en ejendom – fra opførelse over drift til salg. Der er nemlig forskellige mekanismer på spil i hvert af disse brancheområder; hvert brancheområde har sit eget sociotekniske regime så at sige. Det tredje element er en bestemt og bred forståelse af begrebet bæredygtighed, der er målestokken og omdrejningspunktet for det hele. I forlængelse af denne analyseramme præsenteres de anvendte metoder og overvejelserne herom.



I andet kapitel præsenteres et litteraturstudie.

I rapportens andet kapitel præsenteres et omfattende litteraturstudie, hvori der kigges nærmere på den videnskabelige behandling af digitaliseringen af ejendomsbranchen. Dette litteraturstudie benytter sig metodisk af den samme ide om sociotekniske regimer, som præsenteres i analyserammen.



I det tredje kapitel findes analysen af status på digitaliseringen af ejendomsbranchen.

Det tredje kapitel af rapporten er rapportens væsentligste, idet selve analysen af status på digitaliseringen af ejendomsbranchen findes her. Analysen består af seks afsnit. Først et afsnit, der præsenterer resultaterne af en fokuseret spørgeskemaundersøgelse om digitalisering i ejendomsbranchen og dernæst fem delanalyser, der hver især fokuserer på ét brancheområde i beskrivelsen af en livscyklus for ejerskabet af en ejendom. Der er således en delanalyse for hvert af følgende brancheområder: Opførelse og konvertering, facilities management (FM), property management, asset management og slutteligt transaktioner. I hver delanalyse beskrives de enkelte elementer i det sociotekniske regime.



ANALYSE- OG METODERAMME

I dette kapitel præsenteres den overordnede analyse- og metode-ramme, som er anvendt i denne rapport. Målet med denne ramme er ikke kun at muliggøre de analyser, der præsenteres efterfølgende, men i lige så høj grad at skabe et fælles sprog til beskrivelse af digitaliseringen i ejendomsbranchen.



Analyse- og metode-rammen består af tre dele.

Analyse- og metoderammen består af tre dele:

- En definition af begrebet bæredygtighed, der er omdrejningspunktet for projektet og denne rapport
- En præsentation af idéen om sociotekniske regimer, der beskriver de faktorer, som påvirker den teknologiske udvikling inden for et felt
- En beskrivelse af livscyklussen for ejerskabet af en bygning, som danner udgangspunkt for de fem delanalyser, der præsenteres senere i rapporten

Dertil kommer en beskrivelse af den valgte tilgang og metode, der er anvendt i arbejdet med de forskellige delanalyser.

Bæredygtighed som målestok



Det er nødvendigt med en nøjere definition af bæredygtighed.

Bæredygtighed er et begreb, der kan og bliver anvendt på mange forskellige måder. Det er derfor nødvendigt med en nøjere definition, hvis vi i lyset af målet om øget bæredygtighed skal være i stand til at kunne diskutere digitalisering af ejers og lejers arbejde og hverdag.

Når fokus – som her – er på ejendomsbranchen, vil der naturligt være mange forskellige indgange til at forstå begrebet bæredygtighed. Dette skyldes, at ejendomsbranchen er en branche, der spiller en stor og vidt facetteret rolle i samfundet. I bygningerne bruger vi meget af vores energi; vore boliger er rammen for en stor del af vores sociale liv; de fysiske rammer er ofte afgørende for vores trivsel; og store dele af samfundsøkonomien er afhængige af en velfungerende og effektiv ejendomsbranche.

Bæredygtighed i ejendomsbranchen handler således både om miljø og klima, sociale forhold og økonomi, og det vil være utilstrækkeligt at fokusere alene på ét aspekt.

- Klima- og miljømæssig bæredygtighed vedrører en given aktivitets påvirkning på det naturlige miljø, fx vand, luft og jord og klimaet i bredere forstand.
- Den sociale bæredygtighed vedrører en given aktivitets påvirkning på menneskers rettigheder, velvære og samfundsstruktu-

rer, fx styrkelse af fællesskaber, reduktion af ensomhed eller øget sundhed.⁴

- Den økonomiske bæredygtighed vedrører en given aktivitets virkning på den økonomiske vækst og stabilitet i den relevante kontekst, fx at der er balance mellem de samlede udgifter og byggeriets kvalitet.

Bæredygtighed vil sige, at en given aktivitet opnår positive resultater uden at ødelægge det eksisterende grundlag. I vurderingen af hvorvidt en aktivitet er bæredygtig, bør man tage højde for både positiv og negativ påvirkning i alle tre søjler og afveje balancen mellem dem.

Inspirationen til denne brede forståelse af bæredygtighed kommer fra Brundtland-rapporten "Our Common Future" fra 1987⁵ og FN's 2030-dagsorden med de 17 verdensmål, der netop tager et bredt perspektiv på begrebet bæredygtighed.^{6,7} Et tilsvarende bredt perspektiv på bæredygtighed finder man også i den Europæiske Union, der i sin beskrivelse af sin tilgang til FN's 2030-dagsorden noterer, at formålet med bæredygtig udvikling er "*at tilgodese de nuværende generationers behov, uden at det sker på bekostning af kommende generationers muligheder for at få deres egne behov dækket. Det er en tilgang, som samler økonomiske, sociale og miljømæssige hensyn, så de gensidigt styrker hinanden.*"⁸

I bygge- og ejendomsbranchen findes en række rammeværktøjer, certificeringer, rapporteringsformater m.v., som alle definerer begrebet bæredygtighed i den kontekst, der er relevant specifikt for hvert anvendelsesområde. Bæredygtighedsbegrebet i denne rapport sigter efter at rumme alle disse definitioner.

I lyset af denne holistiske forståelse af begrebet bæredygtighed bliver formålet med denne rapport at belyse, hvor og hvordan implementering af digitale løsninger i ejendomsbranchen allerede i dag har positive klimarelaterede, sociale, miljømæssige og økonomiske effekter og samtidig antyde visse af digitaliseringens barrierer og potentialer for yderligere at styrke bæredygtigheden i ejendomsbranchen i almindelighed.



Bæredygtighed vil sige, at en given aktivitet opnår positive resultater uden at ødelægge det eksisterende grundlag.

4 Pedersen, C.D, Dyck-Madsen, S. & Jarby, C. (2020): [Social bæredygtighed som element i den grønne omstilling af byggeriet](#). Fremsynsnotat. København: Concito. Senest lokaliseret 23. juni 2021.

5 World Commission on Environment and Development (1987): [Our Common Future](#) ("Brundtland-rapporten"). Oxford: Oxford University Press.

6 Forenede Nationer: [Promote Sustainable Development](#). Senest lokaliseret 23. marts 2021.

7 Forenede Nationer (2015): [Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015: Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development](#). A/RES/70/1. New York: Forenede Nationer.

8 Europa-Kommissionen: [EU's tilgang til bæredygtig udvikling](#). Senest lokaliseret 23. marts 2021.

Fem brancheområder

En ejendom er ikke bare en ejendom. Der er forskel på, hvordan den håndteres alt efter, om

- ejendommen skal til at blive opført
- man er i færd med at planlægge og organisere ejendommens fysiske drift
- man har fokus på relationen til brugerne af ejendommen
- man har sit fokus på ejendommen som et investeringsobjekt
- ejendommen er i færd med at undergå en transaktionsproces (salg- eller udlejning).



Det er vigtigt at have blik for, at digitaliseringen kan betyde noget forskelligt afhængigt af fokus.

Det giver således heller ikke mening at tale om digitalisering af ejendomsbranchen, hvis man ikke samtidig har blik for, at digitaliseringen kan betyde noget ganske forskelligt alt efter hvilket fokus, der anlægges på den pågældende ejendom. Samtidig kan et stærkere digitalt fokus inden for ét område have såvel positiv som begrænsende indvirkning på andre.

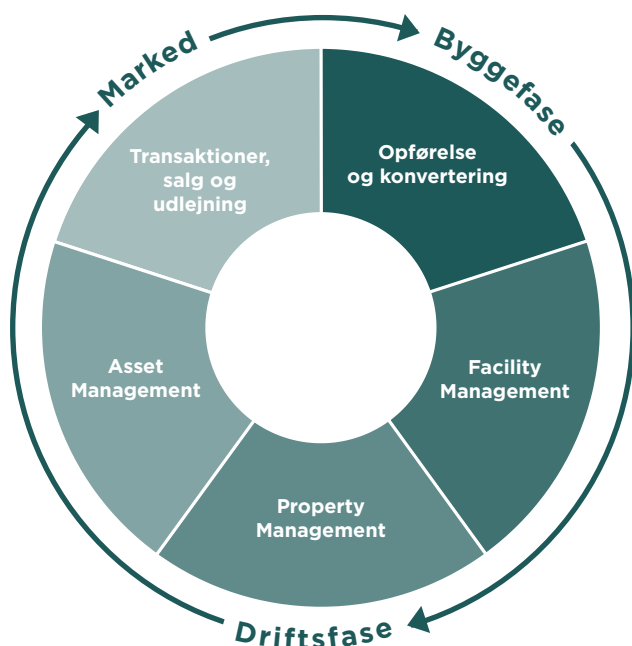
Med andre ord: Hvis vi i tilstrækkelig grad skal beskrive digitaliseringen i ejendomsbranchen, må og skal vi have blik for den livscyklus, som ejerskabet af en ejendom kan gennemgå.



Ejerskabet af en ejendom kan idealtypisk beskrives som gennemløbende fem brancheområder.

Med udgangspunkt i den fysiske bygning kan ejerskabet af en ejendom idealtypisk beskrives som gennemløbende fem brancheområder fra en bygnings opførelse over driften af den til pleje af den enkelte investering og endelig videre til overdragelse af ejendommen i forbindelse med ejendommens udlejning eller eventuelle salg.

FIGUR 2 | Brancheområder, der dækker en livscyklus for ejerskabet af en ejendom



Selvom arbejdsprocesser, fokusområder og i særdeleshed de tilgængelige og anvendte digitale løsninger overlapper imellem de fem brancheområder, er der behov for en definition af dem hver især, så de – i al fald analytisk – kan adskilles fra hinanden. Denne rapport indeholder derfor fem delanalyser med fokus på hver sit brancheområde. Denne opdeling har den fordel, at den sikrer, at vi i analysen kommer hele vejen gennem livscyklusen for ejerskabet af en bygning.

For at definere de fem brancheområder er der taget udgangspunkt i og hentet inspiration fra en række ISO- og DS-standarder. Disse standarder har været retningsgivende, men dog ikke begrænsende for de følgende definitioner, der alle uddybes i indledningen til de enkelte delanalyser:

Opførelse og konvertering beskriver den fysiske bygnings opførelse og klargøring til drift og en bygnings eventuelle ombygning og konvertering til anden brug.

Facilities management (FM) beskriver driften af selve bygningen. Det opdeles ofte i "hård" FM og "blød" FM, hvor "hård" beskriver den tekniske drift af bygningen, og "blød" beskriver servicering af brugere af bygningen.

Property management beskriver ejendomsadministration, der omfatter den almindelige administration af typisk ejer-lejer relaterede opgaver, herunder fx huslejeopkrævning, administration i forbindelse med fra- og tilflytninger og lignende.

Asset management beskriver håndteringen af ejendommen som et investeringsobjekt. Asset management vil således kunne omfatte elementer af både FM og property management, men forskellen er hensigten og formålet med et bestemt ejendomsstiltag.

Transaktioner beskriver den faktiske håndtering af ejendommen i forbindelse med salg (og formidling af udlejning).



Det er ikke muligt fuldkommen at skille de enkelte brancheområder fra hinanden.

Det er ikke muligt fuldkommen at adskille de enkelte brancheområder fra hinanden. Der er alene tale om en idealtypisk fremstilling, hvis formål er at strukturere analysen. Der er således både overlap og gråzoner mellem de forskellige brancheområder; dette er helt naturligt. Men det er samtidig tydeligt, at digitalisering i praksis er forskellig, når man fx ser nærmere på digitalisering af relationen mellem udlejer og lejer, sammenlignet med når man ser nærmere på digitalisering inden for FM, eller når man ser nærmere på automatiseret overvågning af markedsdata, for nu blot at nævne tre eksempler. Opdelingen giver os mulighed for at identificere de forskellige elementer af digitalisering i ejendomsbranchen, uden at vi går på kompromis med overblikket, og uden at vi afskærer os mulighederne for at identificere de ting, der måtte gå på tværs af brancheområderne.

Socioteknisk regime

For systematisk at kunne analysere hver af de fem idealtypiske brancheområder i en livscyklus for ejerskabet af en ejendom skal vi have en ramme for analysen af digitaliseringen og den teknologiske udvikling i almindelighed. I denne rapport tages derfor afsæt i en lettere forenklet udgave af idéen om et socioteknisk regime inspireret af den nederlandske professor Frank Geels' arbejde.⁹ Dette er en overordnet beskrivelse af de faktorer, der påvirker den teknologiske udvikling inden for et felt, og disse faktorerers samspil.

Et socioteknisk regime består af syv faktorer: erhvervsstruktur, infrastruktur, branchepolitik, teknologi, viden, markeds-/brugerpraksisser samt kultur/symbolik. Vi har i denne rapport for anvendelighedens skyld valgt at samle faktorerne i tre overordnede grupper: "Strukturer", "Redskaber" og "Sociale faktorer". Dette for at give analyserne en mere tilgængelig struktur. Vi får herigennem forskellige perspektiver på hvad, der definerer anvendelsen af og synet på teknologierne inden for et bestemt felt – fx inden for ejendomsbranchen.

Strukturer dækker over faktorer, der overordnet set sætter rammerne for den teknologiske udvikling. Det vil altså sige, at der er tale om faktorer, der er definerende for den enkelte virksomheds muligheder, men som den enkelte virksomhed ikke kan diktere, men alene påvirke. Dette dækker blandt andet over erhvervsstrukturen i almindelighed, den fysiske infrastruktur eller branchepolitik.



I denne rapport er det sociotekniske regime samlet i tre overordnede grupper: "Strukturer", "Redskaber" og "Sociale faktorer".

⁹ Geels, F.W. (2002): **Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study**. Research Policy, vol. 31: 1257-1274.





Redskaber dækker over de faktorer, som den enkelte virksomhed selv kan sætte i spil.

Redskaber dækker over de faktorer, som den enkelte virksomhed selv kan sætte i spil efter forogdtbefindende. Dette dækker fx over den tilgængelige teknologi eller viden.

Sociale faktorer dækker størrelser som markeds-/brugerforholdet eller den generelle kultur og symbolik, der gør sig gældende i samfundet. Her er der også tale om strukturer, men i mere abstrakt forstand, og hvor der i vidt omfang er tale om socialt konstruerede strukturer, som virksomheder både påvirkes af og påvirker. Påvirkningen fra de sociale faktorer er ikke nødvendigvis tvingende eller definerende på samme måde som påvirkningen fra infrastrukturen eller erhvervsstrukturen – men omvendt kan de sociale faktorer ofte være sværere at påvirke, set fra den enkelte virksomheds perspektiv.

Ved at fokusere på disse tre kan man således kortlægge, hvordan den digitale udvikling finder sted: Er udviklingen inden for et bestemt felt presset frem af nye konkurrenter, der ændrer erhvervsstrukturen, eller er digitalisering et behov, der opstår som følge af en ny infrastruktur og myndighedskrav? Er det den teknologiske udvikling, der af sig selv driver værket? Eller digitaliserer man, fordi kunderne kræver det, eller bare fordi "det bør man"?

Ved at tage udgangspunkt i disse tre elementer bliver det også muligt at foretage en sammenlignelig analyse på tværs af de forskellige brancheområder, der dækker en livscyklus for ejerskabet af en ejendom. Idéen om et socioteknisk regime kan således oversættes til en praktisk analysestrategi, der kan anvendes parallelt på de fem brancheområder, der er omdrejningspunktet for de fem delanalyser i denne rapport.



FIGUR 3 | Oversigt over socioteknisk regime og brancheområder i en livscyklus for ejerskabet af en ejendom

Socioteknisk regime

	Opførelse og konvertering	Facilities management	Property management	Asset management	Transaktioner
Struktur , herunder erhvervsstruktur, infrastruktur og branchepolitik	Delanalyse 1 (Side 44)	Delanalyse 2 (Side 54)	Delanalyse 3 (Side 70)	Delanalyse 4 (Side 87)	Delanalyse 5 (Side 100)
Redskaber , herunder tilgængelig teknologi og ditto viden					
Sociale faktorer , herunder markeds-/brugerforhold samt kultur og symbolske faktorer					

Når man – som vi gør her – strukturerer vores analyse ud fra de fem beskrevne brancheområder, følger det logisk, at der også vil være forskelle i de aktører og parter, for hvem status og udviklingen inden for de fem brancheområder er relevant. Eller sagt mere direkte: De aktører, for hvem digitalisering inden for opførelse og konverteringer af bygninger er relevant, er ikke nødvendigvis de samme som de aktører, for hvem digitalisering inden for asset management er relevant. For nu blot at tage to tilfældige eksempler. Pointen er, at vi i analyserne af de enkelte brancheområder også må overveje hvem, der er de relevante parter og aktører.

I samme ombæring må vi også overveje, om diskussionen om digitalisering i de enkelte brancheområder er mere relevant for bestemte typer af ejendomme frem for andre. Der er forskelle mellem boligejendomme og erhvervsjendomme, og der kan endda være betydelige forskelle mellem forskellige typer af erhvervsjendomme. Derfor må vi også overveje hvilke ejendomsstyper, der er relevante at fokusere på. Fx kan der være store forskelle i digitaliseringen af FM mellem forskellige typer af erhvervsjendomme.

Målet med denne samlede analysestrategi er – i hver delanalyse – at kunne besvare spørgsmålet om, hvordan digitaliseringen ser ud i dag, og hvad der i hver af de fem brancheområder driver og har drevet udviklingen hertil.

Også i litteraturstudiet, som følger i kapitlet efter præsentationen af den samlede analyseramme, anvendes idéen om et socioteknisk regime til at strukturere analysen.

Metode og tilgang

Formålet med denne rapport er at give et overblik over digitaliseringen i ejendomsbranchen, sådan som denne ser ud i dag. Dette kan ikke gøres ved at forlade sig på én kilde, så for at kunne give et nogenlunde dækkende helhedsbillede blev der i arbejdet med rapporten anvendt en række forskelligartede metoder til indsamling af empiri, som kunne underbygge rapportens forskellige dele:

- Struktureret indsamling af erfaringer i form af et spørgeskema blandt eksperter og praktikere
- Indsamling af nationale og internationale analyse- og forskningsresultater
- En række interview med eksperter og praktikere
- Afholdelse af et tværgående seminar med deltagelse af eksperter og praktikere fra ejendomsbranchen

Der var flere mål med denne flerfacetterede metode. Først og fremmest kunne det sikre en bedre validitet af resultaterne, idet det skabte muligheden for at krydstjekke, om en pointe fra en kilde



I analyserne af de enkelte brancheområder må vi overveje hvem, der er de relevante parter og aktører.



Målet for analysestrategien er at besvare spørgsmålet om, hvordan digitaliseringen ser ud i dag.



I arbejdet med rapporten er der anvendt en række forskelligartede metoder til indsamling af empiri.

kunne genfindes hos en anden. Det gav også et bedre afsæt for at vurdere, om noget er et generelt billede i dag eller en begyndende tendens. Dernæst kunne denne metodetilgang både fremmane et overordnet indtryk og en mere dybdegående viden, erfaringer og eksempler på de enkelte områder.



De fire metoder har bidraget til rapportens fem delanalyser. Spørgeskemaundersøgelsen har fået sit eget afsnit.

De fire forskellige metoder har bidraget i forskelligt omfang til rapportens fem delanalyser; spørgeskemaundersøgelsen har dog fået sit eget afsnit, da indsigter herfra har medvirket til at guide de efterfølgende delanalyser. Indsigterne fra interview vil som følge af de enkelte aktørers kendskab og fokusområde bidrage mere til nogle delanalyser end andre. Dette afspejler også den eksisterende viden på området, idet nogle af delanalyserne dækker felter, hvor litteraturen – både i og uden for forskningen – i dag er omfattende, mens andre delanalyser dækker områder, hvor litteraturen er mere sparsom; i disse sidste tilfælde tillægges interviewene derfor naturligt større vægt i analysen.

De nærmere metodiske overvejelser vedrørende de fire elementer er uddybet nedenfor.

Spørgeskema om digitaliseringen i ejendomsbranchen



Til brug for denne rapport blev der udarbejdet et spørgeskema

Til brug for denne rapport blev der udarbejdet et spørgeskema, hvori der blev stillet spørgsmål vedrørende digitaliseringen i ejendomsbranchen. Der blev blandt andet spurgt til hvilke områder, der er mest digitaliserede.

Spørgeskemaet omhandlede et emne af en sådan specialiseringsgrad, at det ikke gav mening at distribuere det bredt med henblik på at opnå kvantitativ repræsentativitet, sådan som de fleste spørgeskemaundersøgelser ellers forsøger. Denne del af undersøgelsen havde således mere karakter af en struktureret erfaringsindsamling eller temperaturmåling blandt de relevante aktører. Det var nemlig af større væsentlighed at få de rette personer til at besvare spørgeskemaet og derved dele deres erfaringer end at få et større antal personer med en mindre grad af viden og erfaring på området til at deltage.

På denne baggrund blev spørgeskemaet distribueret direkte til en række eksperter og praktikere. Spørgeskemaet blev således sendt direkte til dette projekts referencegruppe, der består af over 20 aktører med en særlig interesse for digitalisering. Derudover blev spørgeskemaet delt i en til dette projekt oprettet og specialiseret LinkedIn-gruppe, der samler en større gruppe af aktører med interesse for digitalisering i ejendomsbranchen. Endelig blev spørgeskemaet distribueret til EjendomDanmarks Ejendomspanel, der er et generelt panel, som EjendomDanmark anvender til spørgeskemaundersøgelser blandt ejendomsvirksomheder. Dette affødte i alt 88 besvarelser, hvilket emnets specialiserede karakter taget i betragtning var over forventningen.

Resultaterne af spørgeskemaet er opsummeret i et separat afsnit i rapportens analysekapitel.

Indsamling af nationale og internationale analyse- og forskningsresultater

Analyserne i denne rapport trækker og bygger videre på en del af den viden, der allerede er opnået hos andre. For at kunne gøre dette var det vigtigt, at den eksisterende viden blev inddraget systematisk i arbejdet med denne rapport. Dette er således gjort ad to omgange:

Først i form af litteraturstudiet, der har fået sit eget kapitel nedenfor. I denne rapport er kun gengivet et resumé af det samlede studium, der til gengæld er blevet publiceret særskilt; metoden bag litteraturstudiet er således beskrevet mere indgående dér. Det væsentlige i denne sammenhæng er, at denne rapport analyser bygger videre på den viden og det overblik, som litteraturstudiet har leveret; de enkelte analyser har således haft stor gavn af den systematiske vidensindsamling, der er sket i forbindelse med litteraturstudiet.

Dernæst er der inddraget andre analyser og indsigter ved løbende at tage højde for pointerne fra relevante rapporter, analyser og beskrevne eksempler – fx fra internationale rådgivningshuse, tænketanke og større virksomheder. Her er inddraget både danske og internationale eksempler. Denne vidensindsamling har fundet sted undervejs i arbejdet med de enkelte delanalyser.

Interview med eksperter og praktikere

For at komme dybere ned i de erfaringer, som blandt andet blev belyst af spørgeskemaundersøgelsen og litteraturen, er der gennemført en række interview med fokus på at afdække yderligere erfaringer. Der blev gennemført i alt 15 interview. Alle interview er anonymiseret for at sikre fortrolighed og åbenhed, men der er interviewet repræsentanter for lejere, investorer, administratorer, ejendomsudviklere og asset managers, almene boligselskaber, mæglere samt udbydere af administrationsløsninger og Prop-Tech-aktører. Hvert interview varede mellem 30 og 45 minutter, og alle interview er gennemført i perioden april til juni 2021.

Alle interview blev gennemført som såkaldte semistrukturerede interview,¹⁰ hvor der indledningsvist blev spurgt ind til en række af de samme forhold, men samtidig blev givet plads til at lade respondentens viden og erfaring guide de efterfølgende spørgsmål. Således har alle respondenter forholdt sig til blandt andet deres oplevelse af digitaliseringen i branchen i almindelighed og på de-

10 Semistrukturerede interview er en almen anvendt metode inden for især samfundsvidenskaberne, når det kommer til systematisk indsamling af erfaringer og viden. Metoden kan bruges på mange forskellige måder og med mange forskellige formål. I denne rapport er tilgangen til brugen af interview inspireret af Pedersen, M.J. (2017): **The Business of Regulation. Politico-Legal Analyses of Regulatory Quality and its Sources**. København: Institut for Statskundskab, Københavns Universitet, Ph.D.-afhandling.



Analyserne i denne rapport trækker og bygger videre på en del af den viden, der allerede er opnået hos andre.



Andre analyser og indsigter er inddraget ved løbende at tage højde for pointerne fra relevante rapporter, analyser og beskrevne eksempler.



For at afdække flere erfaringer blev der gennemført 15 interview.

res eget område i særdeleshed, til deres oplevelse af drivkræfterne bag digitaliseringen og hvilke (typer) digitaliseringsredskaber, der er de mest udbredte og hvorfor. På baggrund af disse og andre mere generelle spørgsmål blev der efterfølgende spurgt ind til de områder, hvor det blev vurderet, at den enkelte respondent havde størst viden samt de områder, som de enkelte respondenter selv vurderede som de vigtigste at dykke mere ned i.



Interviewene afspejler en række oplevelser og erfaringer blandt nøgleaktører i branchen.

Interviewene afspejler således en række oplevelser og erfaringer blandt nøgleaktører i ejendomsbranchen. Alene kan disse erfaringer naturligvis ikke være fuldkommen dækkende for hele branchen, men i samspil med de andre valgte metoder til indsamling af empiri giver interviewene et godt overblik og en mulighed for at forstå de identificerede dynamikker bedre. På den måde har interviewene været et nødvendigt og vigtigt bidrag til denne rapportens analysearbejde.

Afholdelse af seminar for eksperter og praktikere

De tre ovenstående metoder blev tilsammen anvendt til at skrive et første udkast til rapportens delanalyser. Dette første udkast var et foreløbigt billede af digitaliseringen i ejendomsbranchen.



For at syreteste og supplere de foreløbige resultater blev der afholdt et seminar med deltagelse af dette projekts referencegruppe.

Der var dog et behov for at teste, om dette billede var både retvisende og tilstrækkeligt dækkende. For at syreteste og supplere de foreløbige resultater blev der afholdt et seminar med deltagelse af dette projekts referencegruppe.¹¹ Her blev referencegruppens eksperter interviewet i mindre grupper og under vejledning af delanalysernes forfattere. De i disse diskussioner fremkomne pointer blev efterfølgende indarbejdet i selve analyserne.

Bemærk, at der løbende i rapporten henvises til interviewene; dette dækker både over pointer fra de individuelle interview og pointer, der fremkom på dette seminar.

11 For en beskrivelse af projektets organisering, se EjendomDanmark (udateret): [Digitalt fokus for ejer og lejer](#). Senest lokaliseret 23. juni 2021.

Opsummering



Analyse- og metoderamme

I dette kapitel er rapportens analyse- og metoderamme beskrevet. Rapporten tager udgangspunkt i en helhedstilgang til begrebet bæredygtighed og undersøger på den baggrund, hvordan digitale løsninger anvendes i lyset heraf. Dette gøres ved nærmere at undersøge fem brancheområder, der dækker livscyklussen af en ejendom – opførelse og konvertering, FM, property management, asset management og transaktioner – og ved i hvert af disse brancheområder at spørge ind til hvordan digitaliseringen ser ud, og hvad der driver den. Disse undersøgelser bygger på fire metodiske greb, der supplerer hinanden og sikrer, at undersøgelsen kommer tilstrækkeligt rundt i alle hjørner.

I det følgende kapitel præsenteres et resumé af det videnskabelige litteraturstudium, som var undersøgelsens udgangspunkt.

LITTERATURSTUDIUM: HVAD SIGER VIDENSKABEN OM DIGITALISERINGEN AF EJENDOMSBRANCHEN?

Det er selvfølgelig ikke kun i Danmark, at digitalisering generelt og digitalisering af ejendomsbranchen vækker stor interesse. Der er tale om et globalt fænomen, som også fanger forskernes interesse. For at få et tilstrækkeligt afsæt til helt at kunne forstå udviklingen i Danmark, må vi således løfte blikket og se nærmere på, hvordan digitalisering er blevet belyst i den internationale forskning. Heri kan vi nemlig identificere nogle af de trends, teknologier, barrierer og muligheder, som enten allerede nu eller på et tidspunkt vil være relevante i for ejendomsbranchen i Danmark. Internationale erfaringer kan med andre ord give os en bedre forståelse af, hvor udviklingen kan bære os hen.

|||||
For at forstå udviklingen i Danmark, må vi se nærmere på, hvordan digitalisering er blevet belyst i international forskning.

|||||
Litteraturstudiet er blevet publiceret særskilt.

I det følgende gives en kort gengivelse af nogle af hovedpointerne i det litteraturstudium, der er en del af dette projekt. Litteraturstudiet er i sin helhed blevet publiceret særskilt.¹²

Metode og tilgang til litteraturstudiet

Litteraturstudiet er baseret på en metodisk fremsøgning af relevant, videnskabelig litteratur. Der er udelukkende søgt efter fagfællebedømte, videnskabelige artikler i tidsskrifter, hvor titlen bærer begreber tæt relateret til ejendomsbranchen. Det vil sige tidsskrifter, der enten har "real estate", "property" eller lignende i sin titel, eller hvor centrale funktioner for ejendomsbranchen indgår i titlen såsom "vurdering", "ejendomstransaktioner" og så fremdeles. I tillæg hertil er der inddraget litteratur, der er anbefalet af projektgruppens domænespecialister, ligesom større, anerkendte publikationer inden for feltet er benyttet som anbefaling af relevante forfattere og søgetermer. Der er ikke medtaget artikler, der er publiceret for mere end ti år siden, og der er søgt i artikel-databaser med fokus på forretning.

Den fremkomne litteratur er efterfølgende ordnet efter den samme innovationsteoretiske begrebsramme – "det sociotekniske regime" – som er beskrevet i afsnittet om rapportens analyseramme. Resultaterne præsenteres således ud fra, om forskningen har kigget nærmere på strukturer (herunder erhvervsstruktur, infrastruktur og regulering), redskaber (herunder teknologi og viden) eller sociale faktorer (herunder marked, brugerpraksisser og kulturelle/symbolske faktorer).

¹² Nielsen, A.K.B. & Haugbølle, K. (2021): [Litteraturstudie af digitaliseringens effekter i ejendomsbranchen](#). Aalborg: BUILD, Aalborg Universitet. Senest lokaliseret 18. juni 2021.





Ejendomsbranchens virksomheder skal fungere under en række strukturer, som på kort sigt sjældent gennemgår store forandringer.



En del af litteraturen om digitalisering beskæftiger sig med de særlige forandringer i erhvervsstrukturen, der følger af platformøkonomien.



Der findes forskningslitteratur, der beskæftiger sig med ejendomsbranchens muligheder for at optage og anvende nye og mere radikale teknologier.

Strukturer

Ejendomsbranchens virksomheder skal til daglig fungere under en række strukturer, som på kort sigt sjældent gennemgår store forandringer. Det er blandt andet erhvervsstrukturen, den infrastruktur, der understøtter ejendommene, og de regulerende bestemmelser i form af lovgivning og standarder, der påvirker arbejdet i branchen. I forskningen fokuseres især på to strukturelle forhold: Den stadige udbredelse af platformøkonomi og samspillet mellem den eksisterende (infra)struktur og mulighederne for indførelse af radikale, nye teknologier, der går på tværs af aktører (fx blockchain eller digitale bygningspas).

Platformøkonomi

En del af forskningslitteraturen om digitalisering i ejendomsbranchen beskæftiger sig med de særlige forandringer i erhvervsstrukturen, der følger af udbredelsen af platformøkonomien. Fokus er selvsagt mestendels på det private udlejningsmarked, men effekterne trækker tråde både til det kommercielle udlejningsmarked og hotelbranchen.

Ferreri & Sanyal (2018)¹³ er et eksempel herpå. De tager udgangspunkt i London og viser, hvordan en deregulering af reglerne for korttidsudlejning båret frem af et ønske om at hjælpe mikroentreprenører har effekter på selve markedet for udlejning, da udbudet af lejeboliger påvirkes og forandres.

Forskningen peger således på, at både eksistensen af platformøkonomi for korttidsudlejning og de nuværende forsøg på at skabe regulerende rammer for denne platformøkonomi påvirker ejendomsbranchen, der pludselig skal forholde sig til både en ny med- eller modspiller og forholde sig til sin egen brug af platformsteknologi.

Forholdet mellem (infra)struktur og nye teknologier

Digitaliseringen af et område kan potentielt have stor betydning og medføre radikale ændringer i de vilkår, som virksomheder i en ejendomsbranche skal agere under. Derfor er der også forskningslitteratur, der beskæftiger sig med ejendomsbranchens muligheder for at optage og anvende nye og mere radikale teknologier.

Både Saull, Baum & Braesemann (2020)¹⁴, Garcia-Teruel (2020)¹⁵ og Veuger (2018)¹⁶ er eksempler herpå, og denne forskning viser, at der ikke synes at være meget plads til radikale, digitale forandringer.

13 Ferreri, M. & Sanyal, R. (2018): **Platform economies and urban planning: Airbnb and regulated deregulation in London.** Urban Studies, vol. 55: 3353-3368.

14 Saull, J., Baum, A. & Braesemann, F. (2020): **Can digital technologies speed up real estate transactions?** Journal of Property Investment and Finance.

15 Garcia-Teruel, R.M. (2020): **Legal challenges and opportunities of blockchain technology in the real estate sector.** Journal of Property, Planning and Environmental Law, vol. 12: 129-145.

16 Veuger, J. (2018): **Trust in a viable real estate economy with disruption and blockchain.** Facilities, vol. 36: 103-120.

ger i ejendomsbranchen. Til gengæld sker udviklingen inden for mere afgrænsede felter. Det er således lettere at udvikle software, der automatisk udtrækker data fra lejekontrakter, end det er at indføre et fælles bygningspas eller udbrede brugen af blockchain bredt i ejendomsbranchen. Dette skyldes ikke mindst antallet af aktører og interessenter, der skal acceptere nye arbejdsgange, hvis der skal ske radikal nytænkning.

Forskningen har således understreget, at der i dag er strukturelle udfordringer for de større, mere radikale og omfattende teknologier: Erhvervsstrukturen, lovgivningen og den fysiske infrastruktur er ganske enkelt ikke gearret til det på nuværende tidspunkt.

Redskaber

Digitalisering af et område som ejendomsbranchen kan være drevet af fremkomsten af nye teknologier. Dertil hører et lag af viden og kompetencer, der er en forudsætning for at kunne benytte teknologierne og få en positiv effekt på fx bæredygtighed. I forskningen fokuseres på begge.

Nye data skaber nye muligheder

Den teknologiske udvikling betyder, at der skabes langt flere data end tidligere. Det betyder også, at man nu har mulighederne for at håndtere disse data langt hurtigere. Det skaber nogle nye muligheder også i ejendomsbranchen, understreger forskningen.

De Serres (2019)¹⁷ peger fx på nye redskaber, der skaber mulighed for nye forretningsanalyser for den professionelle ejendomsinvestor. Det kan eksempelvis være "tracking" af investeringer fra venturekapitalfonde, der kan give tidligere indikationer af geografiske områder, hvor nye typer virksomheder vil vokse frem. Det samme ser man i mængden af data om det private boligmarked. Rae og Sener (2016)¹⁸ er et eksempel på nogen, der undersøger dette. De kigger nærmere på relationen mellem digitale boligsøgningsplatforme og markedsdannelser på det private boligmarked i London. De mange boligsøgningsdata kan skabe grundlag for nye indsigter i markeder og submarkeder, og Rae og Sener fremhæver særligt de tilfælde, hvor søgedata viser store forskelle mellem efterspørgsel (antal søgninger på et givent område/boligegenskaber) og udbuddet. Lee og Sasaki (2018)¹⁹ er et andet eksempel på nogen, der har kigget på, hvordan man bruger boligsøgedata – i dette tilfælde til at forudsige salgspriser.



Den stadigt voksende mængde data betyder bedre muligheder for at håndtere data langt hurtigere.

17 De Serres, A. (2019): **Coping with the era of digitization: Interview of Alain Dumaine**, Senior Vice President and Chief Risk Officer, Ivanhoé Cambridge (Montreal, Canada). *Journal of General Management*, vol. 44: 180-184.

18 Rae, A. & Sener, E. (2016): **How website users segment a city: The geography of housing search in London**. *Cities*, vol. 52: 140-147.

19 Lee, Y. & Sasaki, Y. (2018): **Information technology in the property market**. *Information Economics and Policy*, vol. 44: 1-7.

Forskningen understreger således, at der for ejendomsbranchen allerede i dag er gode muligheder og konkrete redskaber og teknologier, der kan give en bedre digital understøttelse af forretningen og investeringsbeslutninger.

Nye muligheder kræver nye kompetencer

Med bedre regnekraft og bedre dataindsamling kommer også adgangen til at bruge større mængder data i arbejdet – også i ejendomsbranchen. En del af forskningslitteraturen fokuserer derfor på forudsætningerne for, at dette overhovedet kan lade sig gøre.

Det gælder fx Mawed og al-Hajj (2017),²⁰ der peger på et behov for nye roller i fx FM-organisationen, hvis denne skal kunne agere mere datadrevet. For at kunne udnytte analytiske indsigter på baggrund af større mængder data er det selvsagt kompetencer inden for statistik og databehandling, der efterspørges. Men litteraturen peger også på et behov for medarbejdere, der kan agere bindeled mellem de teknologiske muligheder og forretningsprocesserne; dataforståelsen skal ud i resten af organisationen, så at sige. Derudover mangler også IT-tekniske kompetencer, der kan sikre tekniske løsninger, der kan understøtte arbejdet og sikre integrationen med eksisterende systemer.

Maslesa & Jensen (2019)²¹ er et andet eksempel på forskere, der peger på kompetencer som afgørende. Maslesa og Jensen (2019) undersøger drivere for implementering af såkaldte "Integrated Workplace Management Systems" (IWMS); disse systemer har til formål at samle virksomhedens data og skabe et bedre grundlag for ledelsesbeslutninger. Implementeringen af disse sker med forventning om en påvirkning af organisationens arbejdspraksisser, der før var mere afgrænsede – men implementering viser sig dog også at være en ofte langvarig proces, som kræver omstilling af organisationen.

Digitaliseringen handler således langt fra alene om de tekniske komponenter, men i lige så høj grad om de menneskelige kompetencer, lyder det fra forskningen.

Sociale faktorer

Ejendomsbranchen er ikke en øde ø, men er en del af et større omgivende marked og samfund. Disse omgivelser påvirker ejendomsbranchen – om end ofte indirekte – og de kan være meget svære for branchen selv at påvirke især på kort sigt. I forskningen om digitalisering af ejendomsbranchen fokuseres i denne sammenhæng mest på ejendomsbranchens forhold til markeds- og kundeudviklingen inden for især detailhandelen og de deraf afledte ændrede



Med bedre regnekraft og bedre dataindsamling kommer adgangen til at bruge større mængder data i arbejdet.



Digitaliseringen handler også om menneskelige kompetencer.



Ejendomsbranchen påvirkes af et større omgivende marked og samfund. Det kan være meget svært for branchen selv at påvirke især på kort sigt.

20 Mawed, M. & Al-Hajj, A. (2017): **Using big data to improve the performance management: a case study from the UAE FM industry**. Facilities, vol. 35: 746-765.

21 Maslesa, E. & Jensen, P.A. (2019): **Drivers for IWMS implementation in real estate management**. Journal of Corporate Real Estate, vol. 21: 72-87.



markedsvilkår for logistik, samt på hvordan digitaliseringen påvirker arbejdsmarkedet som igen påvirker ejendomsbranchen.

Digitalisering i andre brancher påvirker også ejendomsbranchen



Andre brancher oplever stærke og mere direkte effekter af digitaliseringen. Ikke mindst for detailhandelen.

Andre brancher oplever stærke og mere direkte effekter af digitaliseringen. Det gælder ikke mindst for detailhandelen, hvor e-handelen tager en stadig større andel. Da mange butikker ligger i lejede lokaler, påvirker udviklingen i handelslivet også ejendomsbranchen – og det er naturligvis ikke gået forskerne forbi.

Carlyle (2012)²² sætter eksempelvis fokus på, hvordan forventninger til shopping-oplevelsen og nye digitale shopping-muligheder skaber ændrede forhold for porteføljen. Overordnet peges der på, at de fysiske butikker i højere grad sælger tjenesteydelser og leverer service frem for fysiske varer. Fokus flyttes således fra varen til den sociale oplevelse, og det kræver en tilpasning af ejendommene, det skal ske i. Et fokus på den sociale oplevelse kan også lede til et øget fokus på ejendommens fysiske placering, hvor nærområdet og den særlige identitet for området får større betydning. Dette kan udfordre centre uden for bykerne. Ydermere peger noget af forskningen på ændrede udlejningsdynamikker, hvor korttidsudlejning vinder mere frem.

De Serres (2019) fremhæver de samme tendenser og peger samtidig på, at dette har en betydning for ikke mindst logistikejendomme. I logistikbranchen oplever man således en stor stigning i aktivitet, og det stigende behov kommer både til udtryk i efterspørgsel efter mere areal, men også efter mere avancerede funktionaliteter i ejendommene, såsom muligheder for automatisering, der kan bringe driftsomkostninger ned.

Forskningen viser således, at når de omkringliggende brancher forandres af digitaliseringen, lægger det et pres på ejendomsbranchen for at følge med.

Digitalisering og arbejdsmarkedet



Digitalisering og adgang til nye teknologier påvirker i bred forstand den måde, mange af os arbejder på.

Digitalisering og adgang til nye teknologier påvirker i bred forstand den måde, mange af os arbejder på. Mange arbejdsgange, der før krævede plads og store fysiske faciliteter, er udskiftet med teknologiske løsninger, og meget især vidensarbejde er organiseret anderledes end tidligere.

22 Carlyle, C. (2012): *Retail space in the future: how technology has changed the way we shop*. Real Estate Issues, vol. 37: 38-41.

Moriset (2013)²³ og Kojo & Nenonen (2014, 2016)^{24,25} er eksempler på forskere, der har kigget på disse emner og deres betydning for ejendomsbranchen. Moriset (2013) peger på, at digitaliseringen har indlejret sig i de fleste branchers værdikæder og påvirker måden arbejdet organiseres på. Det er nu ikke længere de sociale og fysiske rammer, der definerer kontoret. Kontoret er i højere grad op til den enkelte at definere. Og Kojo og Nenonen peger på, at "kontoret" som arbejdsplads har skiftet identitet. Frem for en mere traditionel udformning, er det nu karakteristika som transparens, åbenhed og et legende element, der ønskes fremmet; dette er en udvikling, som ofte beskrives under begrebet "co-working-spaces".

Digitaliseringen påvirker således arbejdsmarkedet, der igen påvirker vores ønsker og krav til de fysiske faciliteter, som arbejdslivet skal foregå i, viser forskningen. Og det er en proces, der finder sted allerede i dag.



Digitaliseringen påvirker arbejdsmarkedet, der igen påvirker vores ønsker og krav til de fysiske faciliteter.

Opsummering



Litteraturstudium

Den internationale forskningslitteratur viser os, at der er en gradvis udvikling i de strukturer, der omgiver ejendomsbranchen. Med fremvæksten af platformsøkonomien opstår en ny gruppe aktører, der udfordrer den eksisterende erhvervsstruktur. Dette sker både direkte i form af nye konkurrenter og nye forretningsvilkår og indirekte i form af (behovet for) ny eller tilpasset regulering og lovgivning. Samtidig er det i den internationale forskningslitteratur også tydeligt, at spredningen af mere radikale digitale løsninger – som fx blockchain – kræver en mere omfattende tilpasning af strukturerne i form af fx en bred accept og en helt ny teknisk og juridisk infrastruktur. Strukturerne, der omgiver ejendomsbranchen, fungerer således både som noget, der i dag driver udviklingen frem og holder udviklingen tilbage.

I litteraturen understreges det også, at nye teknologier skaber nye muligheder. Øget adgang til og bedre muligheder for at håndtere større mængder af data giver allerede nu muligheder for en markedsindsigt, som man ikke havde før. Men det skaber også et behov for nye kompetencer. Både medarbejdere med stærkere analytiske kompetencer, medarbejdere med stærkere tekniske kompetencer



Nye teknologier skaber nye muligheder. Men også et behov for nye kompetencer.

-
- 23 Moriset, B. (2013): **Building new places of the creative economy. The rise of coworking spaces.** 2nd Geography of Innovation International Conference 2014. Utrecht: Utrecht University.
 - 24 Kojo, I. & Nenonen, S. (2014): **Evolution of co-working places: Drivers and possibilities.** Intelligent Buildings International, vol. 9: 164-175.
 - 25 Kojo, I. & Nenonen, S. (2016): **Typologies for co-working spaces in Finland - what and how?** Facilities, vol. 34: 302-313.

og medarbejdere, der kan binde de analytiske indsigter sammen med forretningen, er en nødvendig forudsætning for digitaliseringen. Manglen på sådanne kompetencer vil fungere som en hæmsko for digitalisering.

Forskerne peger også på, at der sker en tilpasning af markedet og samfundet som sådan, og at dette også påvirker ejendomsbranchen på flere måder. I de markeder, som ejendomsbranchen understøtter, oplever man således store forandringer. Den internationale litteratur peger på, at det allerede har haft og vil få betydning for strategierne for ejendomsporteføljen inden for især detailhandel og logistik. Samtidig kan vi se en generel påvirkning af digitaliseringen på arbejdslivet, og det påvirker ikke mindst vore ønsker til fx kontorarbejdspladser, hvor der gradvist indarbejdes nye værdisæt og krav, der skal understøtte det moderne, vidensbaserede arbejde.

I det følgende kapitel præsenteres spørgeskemaundersøgelsen og de fem delanalyser, der kigger nærmere på digitaliseringen og bæredygtighed i den danske ejendomsbranche.



Der ses en generel påvirkning af digitaliseringen på arbejdslivet. Det påvirker ikke mindst vore ønsker til fx kontorarbejdspladser.



OVERBLIK OVER DIGITALISERINGEN AF EJENDOMSBRANCHEN

Digitaliseringen påvirker alle dele og grene af samfundet, og derfor også alle dele og grene af ejendomsbranchen. Men påvirkningen sker ikke ensartet – og derfor må vi dykke lidt dybere ned i de enkelte dele af håndteringen af en ejendom, før vi kan skabe et samlet billede af digitaliseringen af ejendomsbranchen i bred forstand. Vi må med andre ord have detaljerne på plads.



Dette kapitel præsenterer resultaterne af undersøgelsen og fem delanalyser.

I dette kapitel præsenteres derfor først resultaterne af den fokuserede spørgeskemaundersøgelse, hvor en række brancheeksperter er blevet spurgt om digitalisering inden for ejendomsbranchen. Dette følges af fem delanalyser, der hver især tager livgreb med digitalisering inden for et brancheområde i den cyklus, som ejerskabet af en ejendom ideelt set gennemløber.

Den første delanalyse omhandler en bygnings opførelse og eventuelle konvertering / ombygning. Den anden delanalyse omhandler FM og har således et særligt fokus på selve bygningsdriften og samspillet mellem den fysiske bygning og brugerne. Den tredje delanalyse omhandler property management eller ejendomsadministration med fokus på især relationen mellem lejer og udlejer. Den fjerde delanalyse omhandler asset management, altså digitalisering i forbindelse med den strategiske behandling af ejendommen som et investeringsobjekt. Den femte og sidste delanalyse har fokus på ejendommens salgs- og udlejningsprocesser.

Digitaliseringen i ejendomsbranchen – en spørgeskemaundersøgelse

Et nødvendigt udgangspunkt for at kunne kigge nærmere på digitaliseringen af og i ejendomsbranchen er en overordnet forståelse for, hvad vi står over for. Det kræver, at vi blandt andet kan svare på spørgsmål om, hvordan de forskellige brancheområder, der dækker en ejendoms livscyklus, skal forstås i forhold til hinanden, hvordan digitaliseringen prioriteres strategisk og hvilke teknologier og løsninger, der dominerer billedet. Spørgeskemaundersøgelsen med disse og andre spørgsmål har således dannet grundlag for en overordnet og indledende forståelse af digitalisering i ejendomsbranchen. Dette er blandt andet blevet brugt i de interview, der senere blev afholdt.

Som beskrevet i kapitlet om analyse- og metoderammen, er der ikke tale om en spørgeskemaundersøgelse i fuldkommen traditionel forstand; målet er ikke at undersøge den bredere holdning til digitalisering i almindelighed eller inden for ejendomsbranchen. Der er derimod tale om en målrettet spørgeskemaundersøgelse, der skal opsummere en række erfaringer blandt udvalgte eksperter.

Med dette udgangspunkt viste spørgeskemaundersøgelsen tre ting, som er værd at bemærke: For det første at det giver mening



at foretage en opdeling i brancheområder, men at det ligeledes er afgørende at se på tværs af disse – især når vi taler om digitalisering. For det andet at digitaliseringen fylder stadig mere i ejendomsbranchen, men at egentlige digitale strategier til stadighed ikke er udbredt i høj grad. Og for det tredje at det især er administrative systemer, der vurderes at være omdrejningspunktet for digitalisering i ejendomsbranchen.

Digitaliseringen udfordrer grænserne mellem brancheområderne, der dækker en ejendoms livscyklus

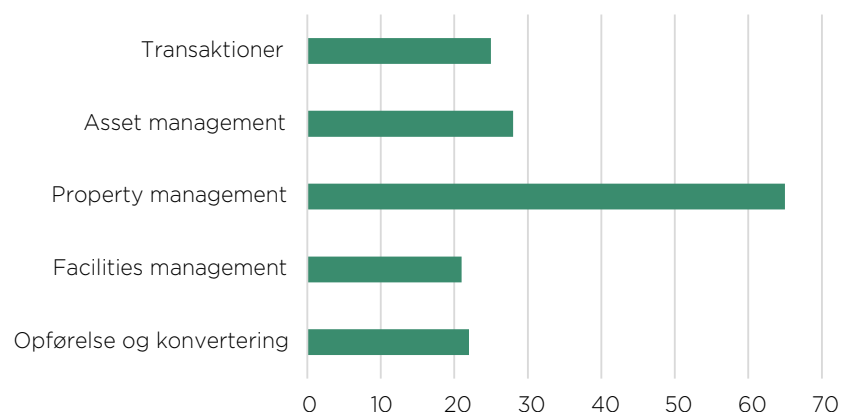


Undersøgelsen bekræfter, at de digitale behov ikke klart kan adskilles efter brancheområder.

Undersøgelsen bekræfter, at de digitale behov ikke klart kan adskilles fuldkommen efter brancheområder. Der er således flere behov, der går på tværs af brancheområderne. Undersøgelsen viser således, at langt de fleste af de adspurgte eksperter beskæftiger sig med flere områder – og mindst en fjerdedel af de adspurgte beskæftiger sig med alle fem brancheområder.



FIGUR 4 | Fordeling af respondenter efter respondenternes egen vurdering af inden for hvilke brancheområder, de beskæftiger sig med digitalisering i dag



Anm.: Bemærk, at respondenterne har haft mulighed for at vælge flere brancheområder. N = 88.

De digitale behov kan således ikke klart adskilles mellem brancheområderne; snarere synes det digitale behov blandt andet at være at sikre overgangen og samarbejdet fra det ene brancheområde til det næste.

Digitalisering er for mange lig med administrative systemer

Undersøgelsen kiggede også nærmere på hvilke typer af digitale løsninger, der er i fokus i ejendomsbranchen i dag. Et gennemgående svar er, at administrative systemer er omdrejningspunktet for en stor del af digitaliseringen i ejendomsbranchen. Således er administrative systemer den absolutte topscorer uanset hvilket brancheområde, der bliver spurgt til. Digitaliseringen i ejendomsbranchen handler tilsyneladende generelt om interne forhold – at gøre de administrative processer nemmere, hurtigere og mere overskuelige. Dette kan skyldes, at mange oplever, at det netop er digitale, administrative systemer, der skal skabe bindeleddet mellem de forskellige brancheområder.

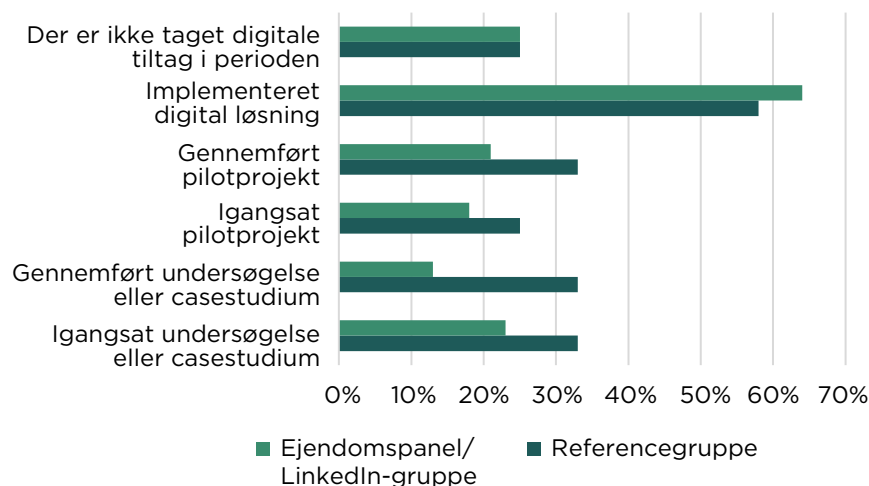
Administrative systemer er omdrejningspunktet for en stor del af digitaliseringen i branchen.

Digitalisering er et strategisk udviklingspunkt for flere – men langt fra alle

Undersøgelsen viste også, at der overordnet er en stor interesse i at undersøge og afprøve digitale løsninger. Således har en meget stor andel af de adspurgte eksperter medvirket til at implementere en form for digital løsning inden for de seneste to år – og dette gælder både for de respondenter, der er en del af dette projekts referencegruppe, og som derfor a priori må antages at have en vis interesse i og erfaring med digitalisering, og for de eksterne respondenter, der kom fra EjendomDanmarks mere generelle spørgeskemapanel og projektets specialiserede LinkedIn-gruppe. Sidstnævnte gruppe spænder bredere og favner mere generelt i ejendomsbranchen, hvorfor andelen, der her har taget digitale tiltag over de seneste to år, ikke overraskende er en smule mindre her end i projektets referencegruppe.

En stor andel af de adspurgte eksperter har medvirket til at implementere en form for digital løsning inden for de seneste to år.

FIGUR 5 | Digitale tiltag de seneste to år blandt forskellige respondentgrupper



Anm.: Ntotal = 88.

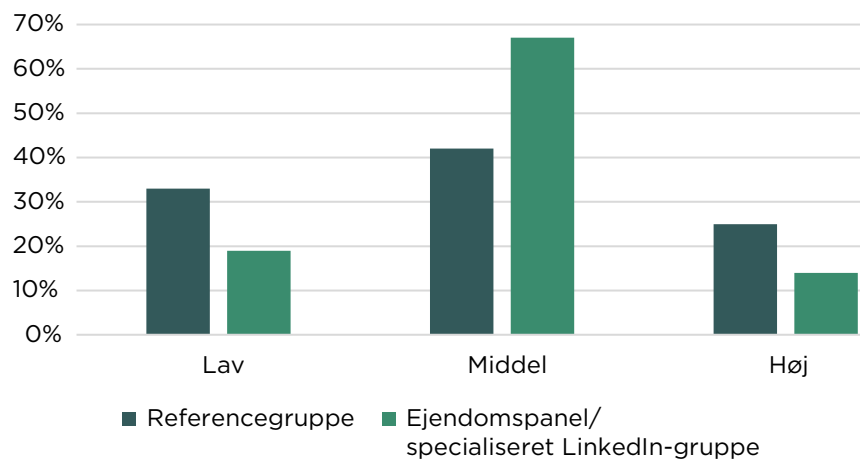


Noget tyder på, at der i dele af ejendomsbranchen er en vis, strategisk interesse i digitalisering.

Det er her værd at bemærke, at undersøgelsens omfang selvsagt betyder, at der ikke kan drages endegyldige konklusioner på baggrund af ovenstående; men noget tyder på, at der i dele af ejendomsbranchen er en vis, strategisk interesse i digitaliseringen. Men det er værd at bemærke, at en fjerdedel af respondenterne fra både referencegruppen og EjendomDanmarks ejendomspanel / projektets specialiserede LinkedIn-gruppe ikke har taget nogen digitale tiltag de seneste to år. Og samtidig peger kun en lille andel af de adspurgte eksperter på, at digitale strategier er udbredte i deres egen organisation eller hos medlemmer, hvis respondenterne kommer fra en medlemsbaseret organisation. Ikke overraskende er denne andel højest blandt respondenterne fra referencegruppen, der – som nævnt ovenfor – a priori må antages at repræsentere organisationer med et stærkere fokus på digitalisering.



FIGUR 6 | Respondenternes vurdering af graden af udbredelsen af digitale strategier i egen organisation / hos medlemmer, fordelt efter respondenttype



Anm.: Ntotal = 88.



Der er en ikke ubetydelig spredning i det strategiske fokus.

Der er med andre ord en ikke ubetydelig spredning i det strategiske fokus. Dette samlede billede bekræfter billedet fra en anden spørgeskemaundersøgelse om digitalisering i ejendomsbranchen foretaget af EjendomDanmark i begyndelsen af 2021.²⁶ PropTech Denmark tegnede i en analyse i 2021 et noget mere dystert billede af udbredelsen af digitale strategier.²⁷ Undersøgelserne bekræfter, at der endnu er flere aktører i ejendomsbranchen, der ikke har taget digitaliseringen til sig som en strategisk udfordring. I undersøgelsen blev der også kigget nærmere på fremtiden og interessen

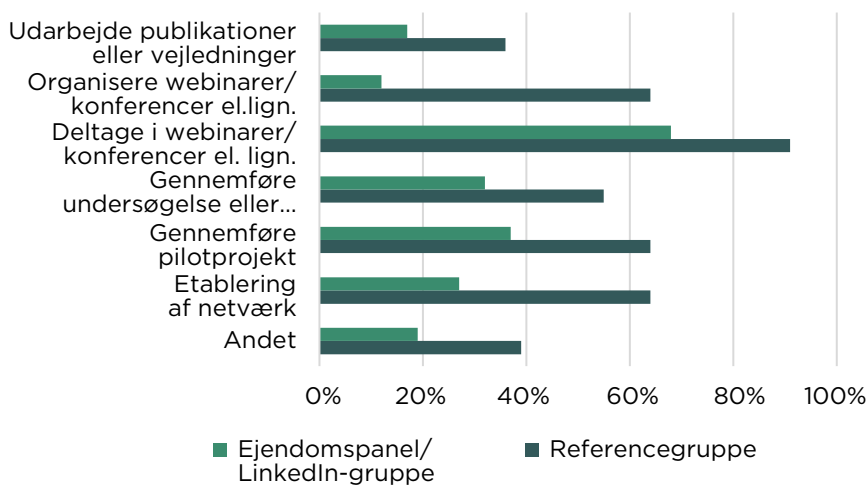
²⁶ EjendomDanmark (2021): [Digitalisering kommer til at præge ejendomsbranchen de kommende år](#). Senest lokaliseret 17. juni 2021.

²⁷ PropTech Denmark (2021): [Danish Proptech Report 2021](#). Senest lokaliseret 17. juni 2021.

i området. Og selvom billedet af det strategiske fokus på digitalisering synes mere tvetydigt, er der tilsyneladende en vis interesse i emnet.



FIGUR 7 | Respondenternes vurdering af tiltag med henblik på at skabe det nødvendige grundlag for at vurdere og evt. anvende digitale løsninger



Anm.: Ntotal = 88.

Der er blandt de adspurgte eksperter således et udbredt ønske om videndeling – særligt i form af et ønske om at deltage i videndelede aktiviteter som fx konferencer. Og blandt de respondenter, der kom fra referencegruppen, er der ydermere en udbredt, positiv indstilling over for at engagere sig yderligere ved fx at arrangere sådanne videndelede aktiviteter.



De adspurgte eksperter har et udbredt ønske om videndeling.

Delkonklusion: Spørgeskemaundersøgelse om digitalisering i ejendomsbranchen

Spørgeskemaundersøgelsen peger i kombination med andre lignende undersøgelser i retning af, at man rundt omkring i ejendomsbranchen har noget forskellige strategiske perspektiver, når det kommer til digitalisering. Denne sprednings nærmere karakteristika er værd at undersøge nærmere, og dette bliver også gjort i de følgende delanalyser.



I ejendomsbranchen er der noget forskellige strategiske perspektiver, når det kommer til digitalisering.

Ydermere kan spørgeskemaundersøgelsens resultater tolkes i retning af, at digitaliseringen kan anses som noget, der skal skabe bindeled mellem brancheområderne, der dækker en ejendoms livscyklus. Denne pointe vil også blive understreget i de kommende delanalyser, der fokuserer på de enkelte brancheområder.

DELANALYSE 1: OPFØRELSE OG KONVERTERING

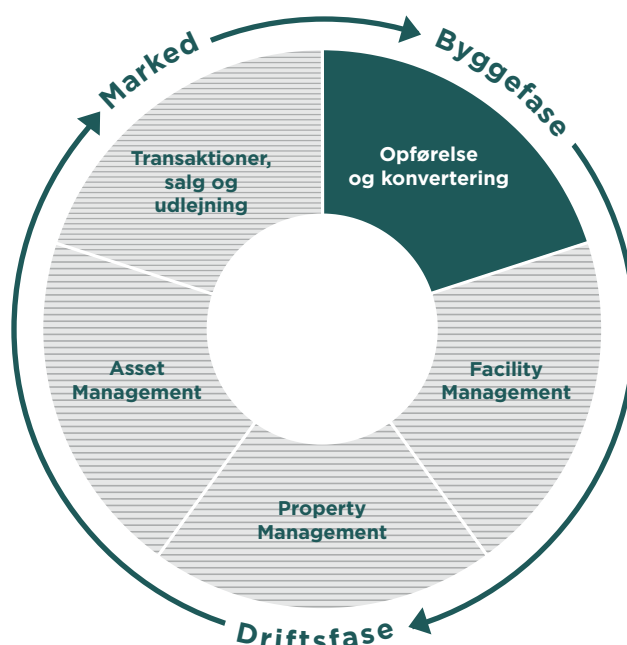


En ejendoms liv begynder ved opførelse eller ombygning.

En ejendoms liv begynder ved opførelsen eller ombygningen til noget nyt, og derfor har dette brancheområde også betydning for både bæredygtigheden af den enkelte bygning og for de udviklingsmuligheder, der måtte være med ejendommen efterfølgende. I dette første brancheområde er det ikke de traditionelle roller som udlejer og lejer, der er væsentlige; det er snarere rollerne som byggherre og (kommende) bruger.



FIGUR 8 | Denne delanalyzes fokus i livscyklussen for en ejendom



Byggebranchen er påvirket af en lang række standarder, der præger branchens arbejde, men dog ikke definerer branchen som helhed. Byggebranchen har derimod traditionelt været afgrænset og defineret af en række organisationer, der hver især har tegnet og organiseret dele af byggeriet.

Byggeriet fylder godt i det store regnskab. Både nu og her i form af beskæftigelse og økonomisk aktivitet – i begyndelsen af 2021 var der således næsten 190.000 ansatte inden for byggeriet, og omsætningen i bygge- og anlægsbranchen er over 300 mia. kroner om året²⁸ – men ikke mindst også ved at opføre de ejendomme, vi alle bor og arbejder i, og som er et omdrejningspunkt for økonomisk aktivitet.

28 Danmarks Statistik (2021): **Byggebeskæftigelsen åbner 2021 med stigning.** Nyt fra Danmarks Statistik, vol. 146, 21. april 2021.

Afgrænsning af delanalysen

Området "opførelse og konvertering" omfatter en række arbejdsopgaver, der er relateret til design- og byggeprocessen for den fysiske ejendom/bygning, og hvor funktionen af en ejendom som udgangspunkt fastlægges.

Hvad dækker "opførelse og konvertering" over?

Blandt de fem brancheområder, som denne rapport samlet set beskriver, er opførelse og konvertering ét af de bedst afgrænsede. Dette skyldes ikke mindst, at byggebranchen traditionelt set har været præget af veldefinerede branche- og opgavegrænser, selv om der er tale om en sektor med mange aktører – herunder brugere, håndværkere, entreprenører, producenter, bestillere, rådgivere og arkitekter.²⁹ Her kan særligt ejeren i form af rollen som byggherre og de kommende lejere i form af at være (indirekte) kravstillere have en fremtrædende rolle, når det kommer til digitalisering og bæredygtighed.

De aspekter af byggebranchen, hvor byggherre og bruger (lejere, medarbejdere, driftspersonale mv.) interagerer via digitale løsninger med de øvrige deltagere i design- og byggeprocessen er således relevante at fokusere på.

Hvilke aspekter af bæredygtighed er mest relevante at fokusere på?

Byggeriet har afgørende betydning for bæredygtigheden af en ejendom – og det er på alle parametre. Økonomisk skal der findes en balance mellem design- og byggeprocessen og den efterfølgende drift, og det er i bygge- eller ombygningsfasen, at (de fysiske) rammer for mange sociale interaktioner fastlægges. Hvad angår miljø og klima, har byggebranchen også en afgørende betydning: Det byggede miljø står for ca. 40 procent af energiforbruget³⁰ og byggeriet har et ganske omfattende miljøaftryk ikke mindst på grund af ressourceforbruget – i Danmark blev der alene i 2015 fx produceret 8,7 mio. tons beton;³¹ en meget stor del af en ejendoms klimaaftryk kommer fra dette materialeforbrug.³²

Det er således allerede i bygge- eller ombygningsfasen, at sporet for arbejdet med bæredygtighed og digitalisering lægges ud.



Et af de bedst afgrænsede brancheområder er opførelse og konvertering.



Byggeriet har afgørende betydning for bæredygtigheden af en ejendom.

29 ISO (2020): **Buildings and civil engineering works - Vocabulary - Part 1: General Terms. ISO 6707-1:2020.** Geneve: International Organization for Standardization.

30 United Nations Environment Programme (udateret): **Energy Efficiency for Buildings.** Senest lokaliseret 23. juni 2021.

31 Dansk Beton (2017): **Beton styrker bæredygtighed. Om bæredygtige fordele ved beton.** Senest lokaliseret 14. juni 2021.

32 Zimmerman, R.K., Andersen, C.E., Kanafani, K. & Birgitsdóttir, H. (2020): **Klimapåvirkning fra 60 bygninger. Muligheder for udformning af referenceværdier til LCA for bygninger.** SBI 2020:04. Kongens Lyngby: Polyteknisk Boghandel og Forlag.

Digitalisering inden for opførelse og konvertering

Strukturer

Fordi opførelsen (eller konverteringen) er den første fase i en ejendoms liv, fastlåses mange udviklingsmuligheder i ejendommen allerede her. Dette gælder også, hvad angår digitalisering og bæredygtighed. Derfor præges ejendommens senere liv af de strukturer, der definerer rammerne for digitalisering inden for byggeriet – herunder ikke mindst udviklingen og udbredelsen af digitale standarder og relaterede standarder for bæredygtighed.



Offentlige krav og lovgivning er af afgørende betydning for digitalisering.

Offentlige krav og lovgivning er af afgørende betydning for udviklingen på området, ikke mindst inden for arbejdet med klassifikationssystemer. Lovgivning har således været et redskab, der skulle fremme digitaliseringen blandt andet ved at gøre digitale krav på offentlige byggeprojekter obligatoriske.³³ Som et led i udviklingen af de offentlige (digitale) bygherrekrav blev Dansk Bygge Klassifikation (DBK) udviklet, der blandt andet skulle gøre det nemmere at sikre overlevering af driftsrelevante data fra byggeprocessen til bygherrens driftsorganisation.³⁴ På baggrund af kritik^{35, 36} blev DBK videreudviklet til Cuneco Classification System (CCS).³⁷ Et klassifikationssystem, der i dag dog kun er ét af flere brugte systemer i branchen.³⁸ Den nye frivillige bæredygtighedsklasse inden for byggeriet er et andet eksempel på, hvordan man fra offentlig side søger at påvirke byggeriet i bæredygtig retning ved hjælp af krav – der senere hen er tænkt obligatoriske.³⁹



Standarder og udbredelsen heraf er ét af de vigtigste elementer af digitaliseringen inden for byggeriet.

Standarder og udbredelsen heraf er ét af de vigtigste elementer af digitaliseringen inden for byggeriet. Standarderne er eksempelvis IFC-datamodellen og klassifikationssystemer såsom CCS og BIM7AA. IFC-datamodellen er en anden måde at strukturere informationer om byggeprojektet efter en "fysisk" logik, der skal gøre det lettere at gemme og finde relevante data. Eksempelvis vil informationer om et vindue være relateret til en etage, etagen relateres til en bygning og bygningen relateres til en byggegrund.⁴⁰

33 Se [Bekendtgørelse nr. 118](#) af 6. februar 2013 om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i offentligt byggeri.

34 Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter; Klima-, Energi- og Bygningsministeriet; Bygningsstyrelsen (2012): [Vejledningsnotat til bygherrekrav](#) (§§ 3-12). København: Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter.

35 Digital Konvergens (2010): [Udviklingsplan for Dansk Bygge Klassifikation 2010-2012](#). København: Digital Konvergens.

36 Pihl, D. & Haugbølle, K. (2021): [Byggeriets effektivitet og kvalitet – En analyse af performance, drivkræfter og udviklingsinitiativer](#). København: BUILD, Aalborg Universitet.

37 Bertelsen, N.H., Klint, L., Svidt, K., Christensen, P., Bro, R.Z., & Jørgensen, K.L. (2015): [Implementering af cuneco-standarder i byggeriets uddannelser](#). København: Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet.

38 Sørensen, N.L. & Gottlieb, S. (2018): [Byggebranchens anvendelse af IKT – Resultater fra en survey-undersøgelse](#). København: Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet.

39 Bolig- og Planstyrelsen (2021): [Bæredygtighedsklassen skal fremme bæredygtigt byggeri](#). Senest lokaliseret 25. januar 2021.

40 Bygherreforeningen (2017).



Byggeriets aftalesystem (AB-systemet), der kan anvendes som grundlag for bygherrens aftaler med entreprenører og rådgivere mv. imødekommer nu nye behov i det digitale samarbejde. Dette system blev i 2018 revideret, så digitale bygningsmodeller for første gang blev indskrevet. Her præciseres blandt andet hvilke ansvarsforhold, der gør sig gældende i samarbejdet ved brug af digitale bygningsmodeller ligesom den, der stiller en model til rådighed for andre, skal oplyse til hvilke formål, modellen kan bruges (eks. kollisionstest og mængdeberegning). Derudover skal data leveres i åbne dataformater for at lette datadeling mellem projektdeltagere.⁴¹

||||||||||||||||||||||||||||||||||||
Branchenetværk er meget udbredte inden for byggeriet.

Branchenetværk er meget udbredte inden for byggeriet og anvendes i stor stil til at præge udviklingen af digitale løsninger og standarder. Der er således flere eksempler på sådanne tværgående og branchefælles arbejder. Et eksempel er det strategiske partnerskab "Digital Konvergens", der blev påbegyndt allerede i 2004 mellem flere af byggeriets centrale aktører. Partnerskabet eksisterer stadig og har blandt andet stået for udvikling af fælles standarder for kommunikation i forbindelse med byggeprojekter. Et andet eksempel er det såkaldte Implementeringsnetværk, der havde det mål at understøtte implementeringen af de offentlige bygherrekrav.⁴²

Branchenetværkene anvendes også på mere afgrænsede områder ved at tage udgangspunkt i konkrete, digitale teknologier. Et eksempel herpå er partnerskabet "3D Printet Byggeri" (2016-2018), der blandt andet har medvirket til at sprede viden om denne teknologi – herunder fremhævet de bæredygtige potentialer såsom muligheder for materialebesparelser og anvendelse af genbrugsmaterialer.⁴³ Et andet eksempel på et teknologirettet initiativ er "Værdi-Kædereaktion", som løb fra 2016-2017, og som var et pilotprojekt med formål om at vise, hvordan robotindustrien med en antropologisk tilgang kunne forbedre produkt- og forretningsudviklingen i byggebranchen blandt andet gennem tættere inddragelse af brugere og praktikere. Projektet viste blandt andet, hvordan arbejdet med robotter kan understøtte både social bæredygtighed (bedre arbejdsmiljø, øget sikkerhed) og den økonomiske bæredygtighed (øget konkurrencekraft og bedre integration med de projekterende rådgiveres arbejde). Projektet blev afsluttet med udgivelsen af en innovationsguide.^{44, 45} Et tredje eksempel er Build 4.0-netværksgruppen, der var en del af InnoBYG partnerska-

⁴¹ Byggeriets Regler (2021): [AB 18](#). Senest lokaliseret 8. juni 2021.

⁴² Pihl & Haugbølle (2021).

⁴³ Partnerskabet for 3D Printet Byggeri (2018): [3D Printet Byggeri - Afslutningsrapport februar 2018](#). København: Partnerskabet for 3D Printet Byggeri.

⁴⁴ Industriens Fond (udateret): [Værdi-Kædereaktion – Afrapportering](#). København: Industriens Fond.

⁴⁵ Hermansen, J. (2017): [Med robotten på arbejde – guide til robotudvikling på arbejdspladser](#). København: Industriens Fond.

bet og havde medlemmer fra blandt andet byggeriets brancheorganisationer og vidensinstitutioner.⁴⁶

Erhvervsstrukturen på området er i dag en vis udfordring for digitaliseringen. Byggeriet er således præget af en fragmenteret værdikæde bestående af mange discipliner og grænseflader fra ide over projektering og udførelse til drift. Det udfordrer mulighederne for at skabe et sammenhængende dataflow fra byggefasen til driftsfasen. Derudover sammensættes mange byggeprojekter ofte af nye aktører med skiftende ansvar, og byggesektoren består af mange, små virksomheder, der generelt investerer mindre i digitalisering.⁴⁷ Oplevelsen i branchen – herunder i visse af de til denne rapport gennemførte interview – er således, at bygherren udfordres af, at projektsamarbejdet ofte er med små og mellemstore byggevirksomheder, der vælger den traditionelle løsning frem for at investere i nye digitale løsninger.



Erhvervsstrukturen på området er i dag en vis udfordring. Den er præget af en fragmenteret værdikæde.

Opsummering



Strukturer, der i dag definerer rammerne for digitalisering inden for opførelse og konvertering

Udviklingen og brugen af standarder inden for byggeriet er afgørende for den digitale udvikling i dag. Digitale standarder og teknologier fremmes både i reguleringens krav til offentlige byggerier, i byggeriets aftalesystem og i en lang række af branchenetværk og -samarbejder med privat deltagelse. Den fragmenterede erhvervsstruktur på byggeriets område betyder dog, at det er udfordrende at skabe et sammenhængende dataflow fra byggefasen til driftsfasen, og at mange af byggeriets virksomheder er tilbageholdende med digitale investeringer.

Redskaber

Digitalisering i byggeriet er i udvikling – en række teknologier er efterhånden bredt anvendt, mens nyere teknologier testes. Der er et særligt fokus på at skabe sammenhængende dataflow fra ide til drift for på denne måde at indtænke de efterfølgende databehov for både FM, property management og asset management.

Data og produktionen af data er en væsentlig parameter for, at digitaliseringen af selve byggeriet kan vise sig værdifuld for den senere ejendomsdrift og -udvikling. De data, der produceres i byggeprocessen, kan således vise sig værdifulde efterfølgende. Det kan eksempelvis være BIM-modellens (Building Information Modelling) data om bygningens materialer, der er relevante for fx certificering og renovering af ejendomsporteføljen – altså for den mil-



I digitalisering i byggeriet er der et særligt fokus på at skabe sammenhængende dataflow fra ide til drift.

⁴⁶ Build 4.0 (2021): [Organisering](#). Senest lokaliseret 14. juni 2021 på.

⁴⁷ ConTech Lab (2020): [Projekt ConTech - Interviewundersøgelse i byggebranchen](#). Herlev: Molio.

jømæssige bæredygtighed⁴⁸ – og det kan være data om tekniske installationer eller data, der viser sammenhængen mellem arealer og driftsudgifter, som derfor er relevante for den økonomiske bæredygtighed. Disse data, der produceres i byggefasen, kan således være nyttige for både driften⁴⁹ og den økonomiske styring heraf og for det videre arbejde med strategisk udvikling af ejendommen – dvs. for arbejdet inden for både FM, property management og asset management.

Nye, digitale teknologier finder i stigende grad vej ud i bygge- og anlægsbranchen, hvor særligt administrative teknologier, BIM-modeller og standarder for data og datadeling er fremtrædende.⁵⁰ Under begrebet "build 4.0" fremhæves BIM sammen med VDC (Virtual Design and Construction), robotteknologi, data pool (digitale platforme for deling af data) og IoT (internet of things), som teknologier der også er på vej frem i byggebranchen;^{51, 52} sidstnævnte vinder tillige frem inden for facilities management, hvilket er beskrevet i delanalysen herom. Derudover findes i byggeriet også anvendelse af teknologier som VR/AR (virtual reality og augmented reality), big data, digital tvilling og 3D-print og -scan – dog i mindre omfang. Fælles for disse redskaber er, at de har fokus på automatisering og samkøring af forskellige datakilder samt på muligheder for at forbedre planlægning af byggeprocessen. Det kan fx være i form af specialdesignede bygningsdele, der ellers kan være en udfordring, da det medfører flere ubekendte i produktionen af elementer og udførelsen på byggepladsen. Her kan teknologierne – fx BIM og VDC – hjælpe med at styre planlægningen før den fysiske proces udføres.⁵³

Disse nye teknologier giver også nye muligheder for samarbejder mellem fag – eksempelvis mellem arkitekt og energiingeniør, hvor nye designforslag i dag på relativt kort tid kan kvalitetsikres i forhold til energikrav.⁵⁴



I byggeriet er kompetenceniveauet højt med hensyn til projektering i 3D og anvendelse af BIM-modeller.

Kompetenceniveauet med hensyn til projektering i 3D og anvendelse af BIM-modeller er højt i byggeriet. Oplevelsen blandt mange brancheaktører er desuden, at det formelle uddannelsessystem har et stigende fokus på at klæde de studerende på med

48 Bygherreforeningen (2020): **Taskforce for digitalisering af byggeriet**. København: Bygherreforeningen.

49 Jensen, K.B., Maj Aagreen, L., Ullum, H., Simonsen, G., & Hansen, W. (2018): **Hvidbog om Bygningsdrift**. København: Bygherreforeningen.

50 Seismonaut (2020): **Byggeriets Digitale Barometer 2020 – Analyserapport**. Herlev: Molio.

51 Seismonaut (2020).

52 InnoBYG (2019): **BUILD 4.0 – Værdiskabelse med nye teknologier i den danske byggebranche**. Taastrup: InnoBYG.

53 Mathson, S., Lundbeck, S. & Svanborg, N. (2017): **På vej mod den fjerde industrielle revolution i byggeriet. Dansk Byggeri - Ny teknologi - den næste revolution?** Annoncetillæg til Jyllands-posten.

54 Molio (2018): **Byggeriet står over for digital revolution**. Molio Magasin, 2018: 23-28.

digitale kompetencer.⁵⁵ Udfordringerne i byggeriet på dette område synes således mindre akutte end inden for fx FM, property management og asset management. Der er dog stadig udfordringer med rekruttering af digitale kompetencer – en problemstilling, som mange virksomheder oplever.⁵⁶ Derudover ses store forskelle i kompetenceniveauet mellem rådgiverne og de små og mellemstore udførende virksomheder; eksempelvis efterspørges digitale kompetencer sjældent direkte i jobopslag i de udførende led.⁵⁷ I interviewene blev dette beskrevet ved, at digitale kompetencer og en dyb indsigt i byggeprocessen sjældent findes hos den samme medarbejder, og der dermed er et stort potentiale for at bringe disse sammen. Og problemstillingen går begge veje: Det er ikke kun håndværkere, der sjældent besidder stærke digitale kompetencer; det er også digitalt mindede rådgivere, der kan have problemer med at modellere løsninger, der også passer ind i håndværkerens praksis.



Der er store forskelle i kompetenceniveauet mellem rådgiverne og de små og mellemstore udførende virksomheder.

De digitale kompetencer er ofte til stede hos rådgiverne og de større entreprenører,⁵⁸ mens andre dele af branchen i mindre grad har grebet digitaliseringen, og derfor er det i dag vigtigt, at bygherren stiller præcise krav og viser vejen ved selv at arbejde digitalt,⁵⁹ hvilket i dag kan være en udfordring, da også bygherrerne ofte har et mindre fokus på digitale kompetencer og strategi sammenlignet med arkitekter, ingeniører og entreprenører.⁶⁰



Det er vigtigt, at bygherren stiller præcise krav og viser vejen ved selv at arbejde digitalt.

Opsummering



Redskaber, der i dag anvendes i særlig grad til digitalisering inden for opførelse og konvertering

Inden for byggeriet oplever man i dag en øget brug af nye og databaserede redskaber – eksempelvis BIM, VDC og standarder for dataudveksling – der blandt andet skal hjælpe med et nemmere og bedre visuelt overblik og kvalitetssikring. Desuden produceres i byggeprocessen en lang række data, der er relevante for fx certificeringer eller senere strategisk udvikling af ejendommen. Kompetencerne til at drive denne digitalisering findes i byggesektoren, men er skævt fordelt. Således er især rådgiversiden mere digitalt kompetente, mens de udførende i mindre grad er. Derudover ser vi et paradoks hos bygherren, der er den samlende figur på et projekt og derfor spiller en central rolle for at drive digitalisering frem, men generelt har et mindre fokus på digital kompetence- og strategiudvikling.

⁵⁵ ConTech Lab (2020).

⁵⁶ Seismonaut (2020).

⁵⁷ Højbjerg Brauer Schultz (2019): **Behovet for digitale kompetencer i byggeriet**. København: Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen / Realdania.

⁵⁸ Sørensen & Gottlieb (2018).

⁵⁹ Bygherreforeningen (2017).

⁶⁰ Seismonaut (2020).

Sociale faktorer

Byggeriet påvirkes af samfundets generelle fokus på digitalisering. Derfor anes en gradvis kulturændring i byggeriet, for så vidt angår digitalisering.

Kultur og det almene fokus på digitalisering præger byggeriet på samme måde, som det præger resten af samfundet. Men hvor der tidligere i et vist omfang har været tale om en digital kultur, der blev forsøgt fremdyrket af offentlige bygherrekrav med en forventning om afsmitning til resten af branchen,⁶¹ opleves nu også en udvikling, der især drives frem af de større virksomheders eget udviklingsarbejde. Dette blev i interviewene beskrevet som et skifte i branchens "mindset" og generelle tilgang til digitalisering.

Virksomhedskulturen er således generelt under udvikling, men der er dog også virksomheder, hvor den digitale kultur ikke har bidt sig fast. Således er det op mod en fjerdedel af byggebranchens virksomheder, der ikke anser de nyere, digitale teknologier som relevante for netop deres virksomhed.⁶² Det understreger, at en bygherre, der formår at rykke kulturen på dette område, åbner for nye muligheder med digitaliseringen, der igen kan fremme bæredygtige perspektiver i byggeriet. Det kan eksempelvis styrke den økonomiske bæredygtighed i projekterne gennem produktionen af detaljerede data, den miljø- og klimamæssige bæredygtighed i byggeriet gennem nye teknologiers fokus på ressourceforbrug og -styring og den sociale bæredygtighed ved at skabe bedre muligheder for at omdanne viden om kundens/slutbrugerens behov til bedre tilpassede løsninger i fremtiden.⁶³



For tiden opleves en udvikling, der især drives frem af de større virksomheders eget udviklingsarbejde.

Opsummering



Sociale faktorer, der i dag påvirker mulighederne for digitalisering inden for opførelse og konvertering

Byggeriet er som andre brancher præget af samfundets fokus på digitalisering, og meget tyder på, at der i byggebranchen er et voksende momentum for digital udvikling. Historisk er presset for en mere digital kultur kommet "oppefra", mens det i nyere tid også kommer fra virksomhederne selv, der begynder at se på digitaliseringen med andre øjne. Der er dog betydelige forskelle i virksomhedskulturer, hvad angår digitalisering.

- 61 Sørensen, N.L. (2001): **Det digitale byggeri - rapport fra en arbejdsgruppe. Tæt på erhvervspolitikken.dk**, vol. 21. København: Erhvervsfremmestyrelsen.
- 62 Sørensen, S.Y., Sonne, R.V. & Cathrine, S. (2018): **Build 4.0 giver nye muligheder i byggeriet**. Taastrup: Teknologisk Institut.
- 63 Bygherreforeningen (2020).

Delkonklusion: Opførelse og konvertering

Flere initiativer i byggebranchen har i løbet af de seneste 20 år skabt et fokus på den grundlæggende infrastruktur for digitalt samarbejde og udbredelsen af nye teknologier - herunder ikke mindst et fokus på at styrke grænsefladerne mellem byggeriets aktører og byggeprocessens faser for at muliggøre et gennemgående data flow fra byggeri til drift. Det har betydet, at der i byggeriet er en ikke ubetydelig datainfrastruktur især i form af standarder og klassifikationer. Nye teknologier vinder også frem, og kulturen i branchen har gradvist ændret sig, således at man i dag har en mere åben tilgang til digitalisering - selvom der stadig er betydelige forskelle ikke mindst mellem virksomheder med forskellige størrelser. Bygherren spiller derfor en afgørende rolle, når det kommer til arbejdet med digitalisering. Byggeriet er præget af mange mindre virksomheder og skiftende projektorganiseringer, og det er således bygherren, der i dag skal gå forrest, hvis de digitale løsninger skal tænkes ind allerede i byggefasen og på den måde skabe mulighederne for at styrke ejendommens bæredygtighed også inden for fx FM, property management og asset management.



I byggebranchen har flere initiativer skabt et fokus på den grundlæggende infrastruktur for digitalt samarbejde og udbredelsen af nye teknologier.



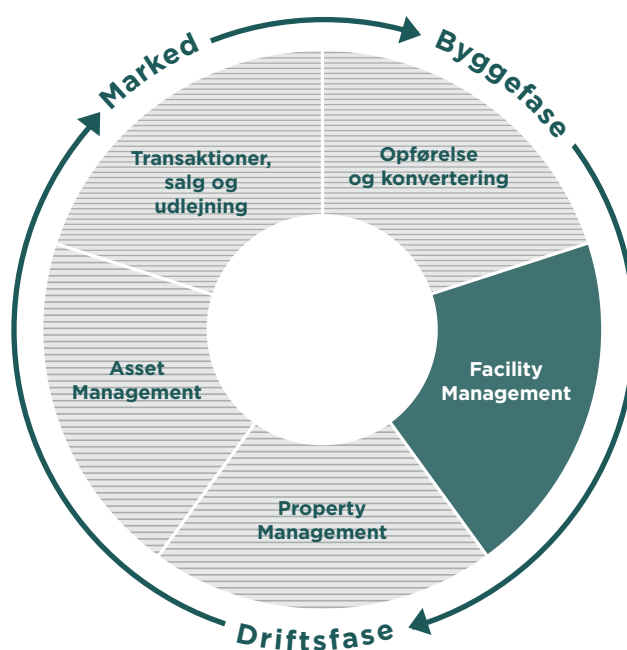
Bygherren spiller en afgørende rolle når det kommer til digitalisering.

DELANALYSE 2: FACILITIES MANAGEMENT

Facilities management (FM) er en integreret del af ejendomsbranchen og har fokus på ejendomsdrift og service af kernevirk-somheden. FM dækker et bredt spektrum af arbejdsopgaver, og branchen er derfor præget af stor spredning i faglighed og be-skæftiger medarbejdere med mange forskellige uddannelser og uddannelsesniveauer.⁶⁴

FM dækker et bredt spektrum af arbejdsopgaver.

FIGUR 9 | Denne delanalyses fokus i livscyklussen for en ejendom



Arbejdet inden for FM er til en vis grad præget af en række bran- chestandarder. Det er i høj grad FM-branchen selv, som udvikler branchen, hvilket også afspejler sig i, at det er FM-branchen selv, der udvikler de anvendte standarder. I Danmark er branchen orga- niseret i foreningen Dansk Facilities Management netværk (DFM Netværk).

Markedet for FM er vokset en del gennem de senere år, og ale- ne serviceområdet inden for FM havde i 2018 en omsætning på 33 mia. kroner og ca. 40.000 fuldtidspersoner beskæftiget i Dan- mark.⁶⁵

⁶⁴ Center for Facilities Management (2009): **Marked for Facilities Management i Danmark**. Kongens Lyngby: Danmarks Tekniske Universitet / København: Re-aldania.

⁶⁵ DI Service (2019): **Rengøring, Facility Management og Ejendomsdrift og Kan- tine/Catering**, Årsrapport. København: Dansk Industri.



Afgrænsning af delanalysen



FM er en betegnelse for varetagelse af ejendomsdrift og servicefunktioner.

FM er en betegnelse for varetagelse af ejendomsdrift og servicefunktioner,⁶⁶ og fokus for denne delanalyse er derfor især driften af den fysiske bygning og de ydelser, der tilbydes brugere af bygningen.

Hvad dækker "facilities management" over?

Facilities management kan dække over mange arbejdsområder og -processer. En god og dækkende definition af feltet findes i standarden DS/ISO 41011, hvor FM defineres som en "organizational function which integrates people, place and process within the built environment with the purpose of improving the quality of life of people and the productivity of the core business."⁶⁷

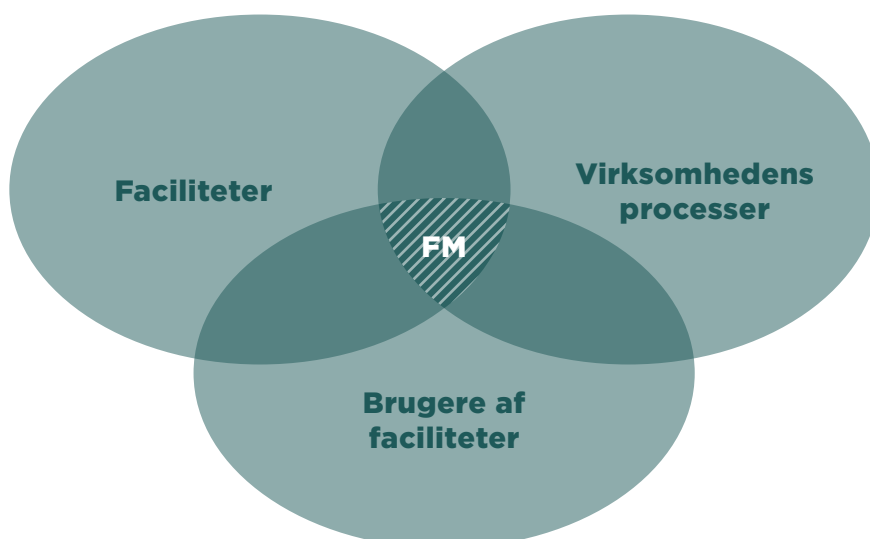


Formålet med FM er at få en organisations fysiske omgivelser til at understøtte organisationens virke.

Formålet med FM er således at få en organisations fysiske omgivelser til at understøtte organisationens virke herunder at sikre optimale fysiske rammer og ditto ydelser til brugerne af disse rammer. Og dette skal forstås bredt – ikke mindst også i lyset af den brede forståelse af bæredygtighed, som er anlagt i dette projekt – således, at FM ikke kun skal understøtte kernevirkomheden, men også medvirke til at forbedre menneskers livskvalitet. FM er desuden en organisatorisk funktion, der servicerer mennesker (fx brugere af bygninger), bygninger og virksomhedens processer.



FIGUR 10 | FM er en organisatorisk funktion, der servicerer både mennesker, bygninger og virksomhedens processer



Anm.: Figuren er baseret på DS/ISO 41011 og Jensen (2021).

⁶⁶ Jensen, P.A. (2021): *Håndbog i facilities management*. København: DFM Netværk.

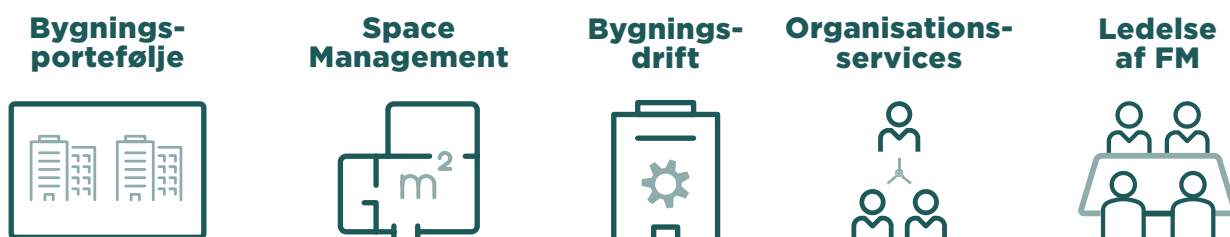
⁶⁷ Dansk Standard / ISO (2017): *Facility Management – Vocabulary*. DS/ISO 41011. København: DS/ISO.



Med dette afsæt løses inden for FM typisk opgaver, der understøtter fem forskellige behov:

Bygningsporteføljestyling, der blandt andet omfatter overvågning og administration af en ejendomsportefølje. **Space management**, der typisk drejer sig om at sikre en effektiv brug af organisationens indendørsarealer. **Bygningsdrift**, der typisk dækker over det at få bygninger (teknisk set) til at fungere tilfredsstillende, og som ofte omtales som hård FM. **Organisations-service**, der dækker over fx rengøring, kantinedrift, reception, affaldsbortskaffelse, vagt- og sikkerhedstjeneste mm., og som omtales som blød FM. Endelig dækker **ledelsen af FM** over den overordnede styring af hele FM-området i organisationen.

|||||
FIGUR 11 | De fem primære arbejdsområder inden for FM

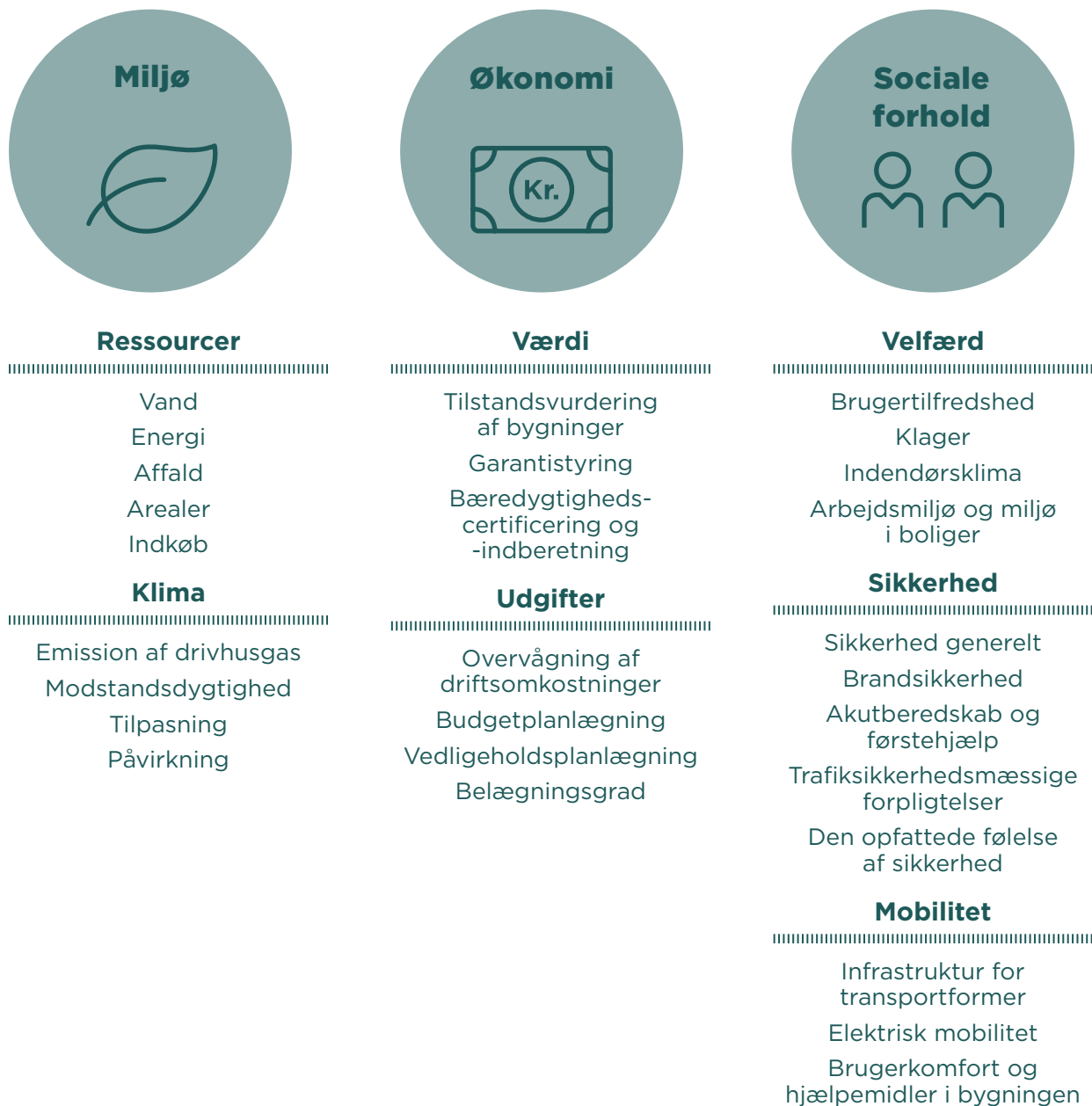


Hvilke aspekter af bæredygtighed er mest relevante at fokusere på?

|||||
En lang række af de opgaver, der løses inden for FM er relateret til bæredygtighed.

En lang række af de opgaver, der løses inden for FM, relaterer sig til bæredygtighed. Med udgangspunkt i at FM især relaterer sig til den fysiske bygning, er det oplagt, at FM kan være relevant i forhold til klima- og miljømæssig bæredygtighed. Men FM er også relevant på andre parametre, fx når det kommer til økonomisk bæredygtighed, idet FM kan have stor betydning for, om en organisations samlede økonomi er sund. I sidste ende kan velfungerende FM også bidrage til social bæredygtighed, idet FM kan have stor betydning for menneskers samlede oplevelse af en organisation og livet deri.

FIGUR 12 | Eksempler på parametre af bæredygtighed, som FM kan bidrage positivt til



Digitalisering inden for facilities management

Strukturer

Rammerne for digitalisering inden for FM udvikler sig en del i disse år, og det sætter selvsagt sit præg på området. Det gælder både de lovgivningsmæssige rammer, som FM agerer under, det gælder en øget opbygning af branchenetværk, det gælder den løbende udvikling af standarder, og det gælder diskussionen om smart cities, der sætter sit aftryk på tværs af mange brancher – herunder også ejendomsbranchen og især FM.

Lovgivningen på området omfatter blandt andet lovgivning om arbejdsmiljø og for det offentlige område lovgivning om udbud. De mange forskellige FM-arbejdsområder er desuden hver især underlagt forskellig lovgivning. Særligt er bygningsdriftsområdet underlagt en række lovkrav til byggeri, bygninger og tekniske anlæg i bygninger. Det er på tværs af alle disse områder tydeligt, at det voksende fokus på bæredygtighed de seneste år har påvirket lovgivningen, som området er underlagt. Således kan man fx pege på det politiske og regulatoriske pres for og støtte til energieffektiviseringer.⁶⁸ Det er alt sammen noget, der kommer til at præge rammerne for udviklingen inden for FM.

Det er dog langt fra alene et dansk pres, der bevirker et stærkere fokus på bæredygtighed og digitalisering inden for FM. Således betyder det europæiske energieffektiviseringsdirektiv,⁶⁹ at forbrug af el, varme og vand senest i 2027 skal kunne måles med fjernaflæselige målere, og omstillingen hertil er allerede i gang. Disse store mængder af fjernaflæste forbrugsdata vil potentielt og på mange måder kunne anvendes inden for FM til at styrke fx et mere bæredygtigt og bevidst energiforbrug.

På trods af en lovgivning, der således allerede nu presser på for, at digitale FM-ydelser understøtter en mere bæredygtig udvikling, er der også visse strukturelle rammer og regler, der fungerer som barrierer. Trods det europæiske mål om at gøre forbrugsdata tilgængelige har de danske forsyningsselskaber stadig et de facto monopol på netop disse data.^{70, 71} Data udstilles ofte i aggregeret form på dashboard-lignede platforme for dataejereren, fx den enkelte lejer. Dataejer har således normalt ikke direkte adgang til rådata. Det er en barriere for anvendelse heraf ikke mindst inden for FM, hvor meget af denne data muligvis nemt kunne bringes bedre i spil. Fx kunne et stærkere og fælles overblik over forbrug skabe

|||||
Særligt bygningsdriftsområdet er underlagt en række lovkrav til byggeri, bygninger og tekniske anlæg i bygninger.

|||||
På trods af en lovgivning, der presser på for, at digitale FM-ydelser understøtter mere bæredygtighed, er der også strukturelle rammer, der fungerer som barrierer.

68 Tag fx bygningspuljen, jf. [bekendtgørelse nr. 525 af 26. marts 2021 om tilskud til energibesparelser og energieffektiviseringer i bygninger til helårsbeboelse](#). Ordningen er beskrevet hos Energistyrelsen (udateret): Bygningspuljen. Senest lokaliseret 18. juni 2021.

69 Europa-Parlamentets og Rådets [2012/27/EU af 25. oktober 2012 om energieffektivitet](#), om ændring af direktiv 2009/125/EF og 2010/30/EU samt om ophævelse af direktiv 2004/8/EF og 2006/32/EF.

70 Tekniq Arbejdsgiverne (2021): [Slip data fri - Afdækning af data for el, vand og varme](#). Glostrup: Tekniq Arbejdsgiverne / Kile Kommunikation.

71 EjendomDanmark (2020): [Vejen til grønnere ejendomme i Danmark](#). København: EjendomDanmark.

grundlag for en dialog om mulige forbedringer, og derved styrke relationen mellem lejer og udlejer; det handler således i høj grad om at koble en FM-løsning med en property management-løsning til kommunikation og administration. I mange virksomheder benytter FM-afdelinger yderligere ressourcer på at indberette forbrugsdata til forskellige benchmark-ordninger – et arbejde, der besværliggøres af den manglende adgang til rådata. Denne udfordring inden for FM bliver således også til en udfordring inden for fx asset management, hvor benchmark er et særligt vigtigt redskab.

Branchenetværk er også et område, der er i udvikling, og som i dag bidrager til og hjælper med, at digitale FM-ydelser kan styrke bæredygtigheden af de enkelte bygninger. Fx er der et internationalt netværk inden for BuildingSMART,⁷² der arbejder på at udbrede og udvikle bedre løsninger til virtuel 3D-modellering af bygninger. Det bruges blandt andet til arbejdet med smart buildings, der beskrives nedenfor.

Standarder benyttes også inden for FM, og nye standarder udvikles løbende. I en digitaliseringskontekst bør den nye ISO 19650-serie fremhæves, idet disse standarder blandt andet beskriver god praksis for skabelse og bruge af data i ejendomsdriftsøjemed.⁷³ Særlig interessant er det, at disse standarder beskriver datahåndtering i den ofte forekommende portefølgebaserede drift, hvilket i FM-sammenhænge betyder drift af flere bygninger samtidig, samt at nye og gamle bygninger løbende kommer til og falder fra i porteføljen.

Smart cities er et koncept, der beskriver integrationen af hele byer i intelligente netværk. Arbejdet mod smart cities kræver per definition, at der skabes helt nye strukturer og samarbejder mellem FM-ydelser og andre brancher. Udviklingen er i høj grad international, og konceptet er i stærk vækst nogle steder⁷⁴ – og i den forbindelse er FM i de enkelte bygninger uomgængelige både som leverandører af data og elementer, der skal reagere på ”byens” data. Status i dag er imidlertid, at smart cities nok mere er et pejlemærke end en realitet.



Branchenetværk er et område i udvikling.



Smart cities er et koncept, der beskriver integrationen af hele byer i intelligente netværk.

⁷² Se www.buildingsmart.org.

⁷³ Dansk Standard / ISO (2019): **Organisering og digitalisering af information om bygge- og anlægsarbejder, herunder BIM**. DS/EN 19650. København: Dansk Standard.

⁷⁴ Dette gælder ikke mindst i Asien, se fx publikationsserien **International Case Studies of Smart Cities** hos Inter-American Development Bank, senest lokaliseret 23. juni 2021.

Opsummering



Strukturer, der i dag definerer rammerne for digitalisering inden for FM

Der er meget, der presser på for, at digitale FM-løsninger kan bidrage til bæredygtighed – herunder ikke mindst drevet af en klimadagsorden og fokus på en øget brug af data på tværs af bygninger og organisationer – men der er også tydelige barrierer. Samtidig er mange af de ikke-lovgivningsmæssige strukturer (branchenetværk, koncepter m.m.), der skal understøtte udviklingen af digitale FM-løsninger, stadig i deres vorden.

Redskaber

Digitaliseringen inden for FM er præget af en række bestemte redskaber og den stadig stigende anvendelse heraf, herunder især en øget brug af sensorer i bygninger. Dertil kommer også brugen af virtuelle modeller. Det fører i videre forstand til løsninger som integrated workplace management systems (IWMS) og udbredelsen af det mere favnende smart building-koncept.



Sensorer er en kendt teknologi, der vinder indpas i mange forskellige FM-ydelser. De indgår ofte i IoT-løsninger.

Sensorer og brug af data fra sensorer er en kendt teknologi, der vinder indpas i mange forskellige FM-ydelser. Mange virksomheder indfører således sensorbaserede systemer til overvågning af brugen af lokaler, indeklima eller alarmer i tekniske anlæg. Sensorbaserede løsninger indgår ofte i såkaldte IoT-løsninger ("internet of things"-løsninger), hvor fx sensorer sender data over internettet til analysesoftware, der sender information videre til en app, som brugere kan anvende. Dette har blandt andet ført til udbredelsen af app-løsninger, der er koblet op på en bygnings building management-system (BMS), og som muliggør fjernstyring af tekniske anlæg, hvis en alarm modtages. På lignende måde tilbydes app-løsninger, der giver lejere interaktiv adgang til styring af fx indbrudsalarm og indeklima i lejemålet. Data fra sensorer forsøges også anvendt til at sikre en bedre udnyttelse af lokaler og til at gøre ydelser, fx rengøring, mere behovsbaserede.

Benchmark inden for FM anvendes til at skabe en bedre forståelse for hvad, der er et normalt udgiftsniveau for de forskellige FM-discipliner, og hvad disse dækker over. En række danske private og offentlige virksomheder leverer således regnskabsnøgletal for drift af ejendomme og ydelser i ejendomme til en portal, der styres af foreningen DFM-benchmarking.⁷⁵

BuildingSMART-konceptet er en strukturering af virtuelle og open source 3D-bygningsmodeller, således at modellerne kan gøre nytte i hele bygningens livscyklus. Konceptet har været og er stadigvæk i udvikling og vinder efterhånden også indpas inden for FM. Dette

⁷⁵ Se www.dfm-benchmarking.dk.



kan blandt andet sikre et bedre overblik over muligheder for gennem FM at styrke bæredygtighed i drift og service i ejendomme.

Integrated Workplace Management Systems (IWMS) dækker over digitale systemer, der i princippet kan understøtte alle FM-arbejdsområder og -discipliner. IWMS anvendes normalt til større ejendomsporteføljer og vil normalt blandt andet indeholde moduler til arealadministration (space management), planlægning og styring af ydelser og vedligehold samt energy management-systemer (EMS). Eksempler på sådanne systemer, der i mere eller mindre grad kan kaldes IWMS, fremgår af DFM (2018).⁷⁶

|||||
Det lidt bredere Smart building-koncept er også i vækst.

Smart building-konceptet er et lidt bredere koncept, der også er i vækst. Det knytter sig primært til forbedring af forholdene i bygninger ved brug af digital teknologi i bygningers tekniske anlæg. Set med bæredygtighedsøjne handler det således især om miljø og klima – men det har også betydning for fx økonomien i en bygning og for brugernes daglige oplevelse af fx varmestyring og indeklima. Smart buildings er ikke tænkt som selvstændigt tænkende bygninger, men kaldes alligevel i visse sammenhænge for ”intelligente bygninger”.

|||||
Udbredelsen af mere ”intelligente” bygninger kræver dog viden om den enkelte bygning og potentialer for integrering af intelligente løsninger.

Udbredelsen af sådanne mere ”intelligente” bygninger kræver dog viden om den enkelte bygning og potentialer for integrering af intelligente løsninger heri. Med støtte fra EU er redskabet Smart Readiness Indicator (SRI) udviklet til at løse netop dette problem.⁷⁷ Med dette redskab kan bygningers smart building-niveauer og potentialer vurderes, og dette kan være en forudsætning for yderligere digitalisering til gavn for en bygnings bæredygtighed både i miljø- og klimamæssig, økonomisk og indirekte måske også social forstand.

|||||
I Danmark har vi ikke nogen formel uddannelse inden for FM.

Kompetenceniveauet inden for FM kan være en udfordring for udbredelsen af nye teknologier og redskaber. I Danmark findes der således ikke – modsat fx i Tyskland eller Nederlandene – nogen formel uddannelse inden for FM. Dog kan studerende på visse bachelor- og kandidatuddannelser vælge kurser inden for området, og der findes en række private og halvoffentlige udbydere af efteruddannelseskurser inden for FM. På trods af dette har Danmark i en årrække været blandt de førende lande i forskning inden for FM, blandt andet forskning udført på det tidligere Center for Facilities Management (CFM) på DTU, men store dele af udviklingen på området er sket blandt branchens aktører.

⁷⁶ DFM (2018): **FM-systemer i Danmark**. København: DFM Netværk.

⁷⁷ Verbeke, S. et al. (2020): **Final report on the technical support to development of a smart readiness indicator for buildings**. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Opsummering



Redskaber, der i dag anvendes i særlig grad til digitalisering inden for FM

Digitaliseringen inden for FM er præget af kendte teknologier og stadig større integration mellem disse – og denne integration er kun lige begyndt. Til gengæld er der visse udfordringer med det samlede kompetenceniveau, da der ikke eksisterer formelle, videregående FM-uddannelser i Danmark.

Sociale faktorer

Den digitale udvikling inden for FM præges også af en række mere generelle faktorer. Det står således klart, at data og adgangen hertil er afgørende for en digitalisering, der kan styrke FM-løsningers bidrag til bæredygtigheden af en ejendom i bred forstand. Men diskussionen om netop den slags data, som er afgørende for FM, er på mange måder en dilemmafyldt størrelse. Samtidig er der også noget, der tyder på, at bruger- og markedspraksis inden for FM sætter nogle ganske bestemte rammer for digitaliseringen.

Datadilemmaet er den situation, der opstår, når vi – i relation til digitalisering – tvinges til at vælge mellem forskellige dimensioner af bæredygtighed. Og dette dilemma er særlig tydeligt inden for FM, property management og asset management. Her kan adgangen til individuelle data og forskellige typer af aktivitetsovervågningsdata nemlig være afgørende for en digital udvikling, der understøtter bæredygtighed inden for især klima/miljø og økonomi. Men der er samtidig en generel skepsis mod netop denne slags overvågning i praksis, fordi det i visse tilfælde kan og bliver oplevet som kompromitterende for den sociale bæredygtighed og enkeltindividets rettigheder. Denne diskussion, som har en etisk karakter, udvikler sig løbende, og den sætter rammerne for implementeringen af konkrete FM-løsninger. Dertil kommer, at brug af data fra sensorer, som grundlag for FM-ydelser, ikke er fuldkommen uproblematisk, hvilket fx kan skyldes udfordringer med validitet af data fra sensorer.⁷⁸

Brugerpraksis er også en størrelse, der påvirker udviklingen. Mange virksomheder inden for byggeindustrien forsøger således at forberede sig på fremtidens forventninger til den digitale/fysiske bygning. Et eksempel er visionen om, at brugere af bygninger i fremtiden skal kunne interagere med bygningen på samme måde, som vi allerede nu interagerer med vores smartphone.⁷⁹ En sådan hurtig og individuel adgang til FM-ydelser er en forventning i stigning mange steder.



Datadilemmaet opstår, når vi tvinges til at vælge mellem forskellige dimensioner af bæredygtighed.



Brugerpraksis påvirker udviklingen.

⁷⁸ Seghezzi, E., Locatelli, M., Pellegrini, L. & Pattini, G. (2021): **Towards an Occupancy-Oriented Digital Twin for Facility Management: Test Campaign and Sensors Assessment**. Applied Sciences, vol. 11: 3108-3135.

⁷⁹ ARUP (2019): **FM 2.0. Re-imagining Facility Management for the Digital Age**. London: ARUP.



En brugerpraksis der påvirker FM er mange virksomheders ønsker om at kunne offentliggøre tal for fx klima- og miljøaftryk samt brugertilfredshed.

En anden brugerpraksis, der påvirker FM, er mange virksomheders ønsker om at kunne offentliggøre tal for fx klima- og miljøaftryk samt brugertilfredshed. Dette sker som led i en bredere dagsorden om virksomheders samfundsansvar. Dette omfatter ofte indberetning af tal fra mange FM-discipliner. Sigtet med indberetningerne kan være behovet for at kunne sammenligne nøgletal med andre virksomheders nøgletal, men kan også være baseret på et ønske om imagepleje.



Mange virksomheder har stigende fokus på effektivisering af bygningsdriften.

En tredje brugerpraksis er mange virksomheders stadig stigende fokus på effektivisering – økonomisk bæredygtighed – af bygningsdriften. Som tidligere nævnt forsøger mange virksomheder sig med nye mere fleksible arbejdspladser, og mange medarbejdere har ikke længere deres egne kontorarbejdspladser. Det medfører ofte en tilpasning inden for FM, blandt andet fordi arealer nu anvendes mere intensivt. Coronakrisen kan vise sig at forstærke denne tendens, da flere virksomheder i højere grad ønsker at fremme egentlige hjemmearbejdspladser. En sådan ændret brugerpraksis med et større fokus på mere fleksibel og effektiv brug af kvadratmetre påvirker udbyderne, der står i en konkurrencesituation – ikke mindst inden for kontorudlejning, hvor man på tværs af lejesegmenter oplever den største tomgang i udlejningen.⁸⁰ Flexibilitet bliver derfor en konkurrenceparameter, selvom det ikke alene gør et lejemål attraktivt. Også kvaliteten og bæredygtighed af tilbudte ydelser har betydning, hvilket i høj grad er faktorer, der kan understøttes af digitale FM-løsninger, der kan kobles med digitale property management-løsninger. Dette pres på særligt kontorejendomme opleves allerede i dag.



Flexibilitet bliver en konkurrenceparameter.

Markedets praksis sætter også nogle rammer for den digitale udvikling inden for FM. I 2020 viste en undersøgelse blandt virksomheder i fire nordeuropæiske lande, at brugen af digitale løsninger til understøttelse af en række udvalgte bæredygtighedsrelaterede FM-discipliner, afhængig af disciplin, var udbredt i lav til moderat grad.⁸¹ Det samme gjaldt strategidannelsen på området.



I arbejdet med bæredygtighed kan der være behov for et stærkere strategiarbejde inden for virksomheders indkøb af FM.

Undersøgelsen viste også, at definerede strategimål for en FM-disciplin i høj grad blev opnået, når der blev investeret i digitale teknologier til at understøtte arbejdet. Med andre ord er digitale teknologier en hjælp, når målene for opgaven er kendt – og det understreger, at der i arbejdet med bæredygtighed kan være behov for et stærkere strategiarbejde inden for virksomheders indkøb af FM. Dette er selvfølgelig ikke kun et behov for FM, men også for de øvrige brancheområder, der er beskrevet i de andre deleanalyser – ikke mindst inden for asset management, hvor den valgte strategi

⁸⁰ Se fx EjendomDanmark (2021): [EjendomDanmarks markedsstatistik - tomgang](#). April 2021. Senest lokaliseret 14. juni 2021.

⁸¹ DFM, Norges bygg- og eiendomsforening, IFMA Sweden Chapter & FMN (2020): [Digital sustainability in FM – The use of digital solutions for sustainability purposes in Facilities Management in Denmark, Norway, Sweden and the Netherlands](#). København: DFM Netværk.



på mange måder sætter rammerne for flere andre felter, herunder ikke mindst FM og property management.

Medarbejderkultur og tilgangen til digitalisering spiller en rolle inden for FM. Således løses mange opgaver inden for FM på baggrund af den enkelte medarbejders erfaring og intuition, og ikke baseret på en fælles, struktureret og databaseret viden. Dette forhold er også beskrevet i den videnskabelige litteratur,⁸² og en sådan tradition kan være en væsentlig barriere for yderligere og mere innovativ digitalisering inden for FM.

Den generelle lejeregulering påvirker både lejernes efterspørgsel og markedets praksis. I ældre bygninger, der ofte er reguleret efter det omkostningsbaserede princip, er der ofte et svagere pres fra både udlejer og lejer for indførelsen af nye, digitale FM-løsninger. I disse ejendomme er det ofte juridisk sværere og mere omkostningstungt for udlejer eller administrator at indføre nye og digitale FM-løsninger. Modsat forholder det sig med lejere i nyere og mere moderne ejendomme, hvor lejereguleringen er anderledes. Her har lejerne ofte andre og større forventninger, og udlejerne andre og flere muligheder. Det billede kan man i øvrigt genfinde inden for arbejdet med digitalisering af property management.



I ældre bygninger er der ofte et svagere pres fra både udlejer og lejer for indførelsen af nye, digitale FM-løsninger. Det modsatte er tilfældet i nyere bygninger.

Opsummering



Sociale faktorer, der i dag påvirker mulighederne for digitalisering inden for FM

Den samfundsmæssige og etiske diskussion om brugen af data, der skal afbalancere hensynet til forskellige dimensioner af bæredygtighed, påvirker mulighederne for udvikling og digitalisering inden for FM. Denne diskussion og udfaldet heraf er således afgørende for FM, da diskussionen ofte i praksis omhandler lige nøjagtig den type af data, som FM kan og vil gøre brug af. Samtidig er der en række bruger-, markeds- og medarbejderpraksisser, der trækker en smule i hver sin retning, hvad angår digitaliseringen inden for feltet.

Delkonklusion: Facilities management

Det samlede billede af digitaliseringen af FM og området bidrag til øget bæredygtighed kan overordnet set opsummeres i to pointer. For det første at man inden for FM allerede nu har en række kendte løsninger og teknologier, der kan bruges og udvikles. Man er nået ret langt rent teknisk, og udfordringen er ikke nødvendigvis udviklingen af de konkrete løsninger, men mere samspillet og integrationen mellem disse – ligesom inden for byggeriet. For det andet at udviklingen i et vist omfang er holdt tilbage af en række

⁸² Yang, E. & Ipsitha B. (2019): **Big Data analytics and facilities management: A case study**. Facilities, vol. 38: 268-281.

krydspres - mellem forskellige typer af lovgivning og regulering, der både presser på og skaber barrierer, og mellem ønsker om og betænkeligheder ved adgang til og brug af individuelle forbrugs- og aktivitetsdata.

DELANALYSE 3: PROPERTY MANAGEMENT

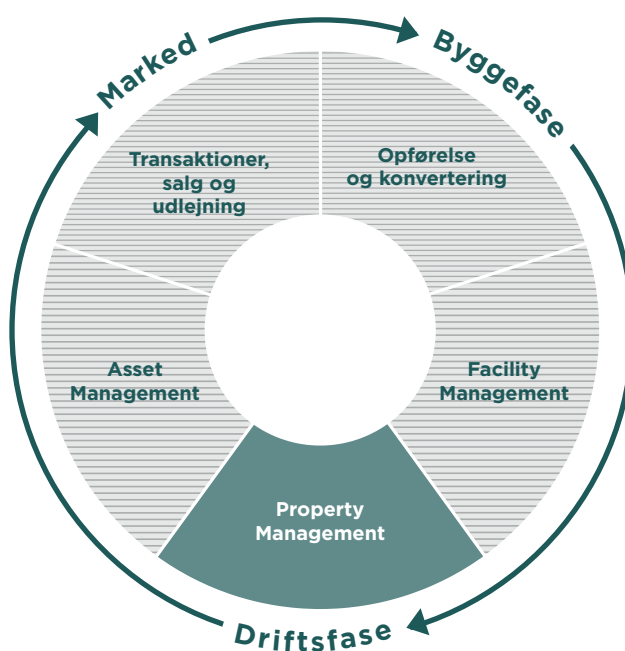
Når en ejendom er opført eller renoveret og klar til ibrugtagelse, lejekontrakten er indgået, og det løbende udlejningsforhold vernerer, er administrationen af den enkelte udlejning helt central, når snakken falder på bæredygtighed og digitalisering; det er nemlig denne dagligdag i ejendommen, som mange digitale tiltag kan forandre og forbedre. Denne del af en ejendoms livscyklus er her betegnet property management.

|||||
Når det kommer til bæredygtighed og digitalisering er administrationen af den enkelte udlejning helt central.

|||||
Der er et naturligt overlap mellem de aktiviteter og overvejelser, der finder sted inden for henholdsvis property management og asset management.

Grænsefladen mellem property management og facilities management (FM), der er behandlet i den foregående delanalyse, kan aldrig gøres helt entydig. Mange af de samme forhold gør sig gældende, og mange af de løsninger, der udvikles inden for FM, skal på en eller anden måde bringes i spil i den daglige administration og i kontakten med lejerne og brugerne af en ejendom. Samtidig er der også et helt naturligt overlap mellem de aktiviteter og overvejelser, der finder sted inden for henholdsvis property management og asset management, der behandles i den efterfølgende delanalyse. Hvor asset management-analysen imidlertid har fokus på udvikling og optimering af en ejendom som investeringsobjekt, har property management fokus på hverdagen i ejendommen, dvs. administrationen af ejendommens lejemål og de regelmæssige aktiviteter og relationer, der er mellem lejer og ejer.

|||||
FIGUR 13 | Denne delanalyses fokus i livscyklussen for en ejendom





Fordi property management, FM og asset management overlapper i så betydeligt omfang, vil man kunne diskutere en fast og entydig afgrænsning af branchen for property management. Ca. 2 mio. danskere i 2021 bor i en udlejningsbolig – ca. 1 mio. i private udlejningsboliger og ca. 1 mio. i almene boliger,⁸³ og der er derfor et klart potentiale for, at nye digitale løsninger inden for property management kan påvirke mange lejeres hverdag i en positiv og bæredygtig retning. Det er samtidig anslået, at alene den daglige drift og administration af de private ejendomme direkte omfatter ca. 20.000 job i Danmark.⁸⁴

Afgrænsning af delanalysen



Property management drejer sig især om den løbende administration og samarbejdet mellem udlejer, administrator og lejere/brugere.

Property management dækker over en række forskelligartede aktiviteter, der især drejer sig om den løbende administration og samarbejdet mellem udlejer, der ejer en bygning, administrator, der står for den daglige drift og lejere og til dels brugere, der anvender ejendommen til daglig. Fokus for denne delanalyse er disse daglige relationer mellem en ejendoms interessenter.



Inden for property management er der ikke de samme branchestandarder som inden for FM.

Hvad dækker ”property management” over?

I modsætning til FM findes inden for property management ikke de samme veletablerede branchestandarder at tage udgangspunkt i, når området skal defineres og afgrænses. Derimod er property management og ejendomsadministration af og til nævnt i andre standarder som en aktivitet inden for andre brancheområder – ikke mindst asset management.⁸⁵ Det skyldes, at et helt centralt element i at pleje ejendommen som et investeringsobjekt (asset management) er kerneopgaven i at tilbyde et produkt, som giver værdi i form af tilfredse lejere og indtjening. På denne baggrund kunne man argumentere for, at property management burde behandles som en del af asset management-analysen nedenfor – og grænsefladerne er som nævnt heller ikke helt entydige.



Der er en række distinkte aktiviteter inden for property management.

Men opdelingen giver dog mening, idet der alligevel er en række distinkte aktiviteter inden for property management, hvilket er illustreret i figuren på næste side.

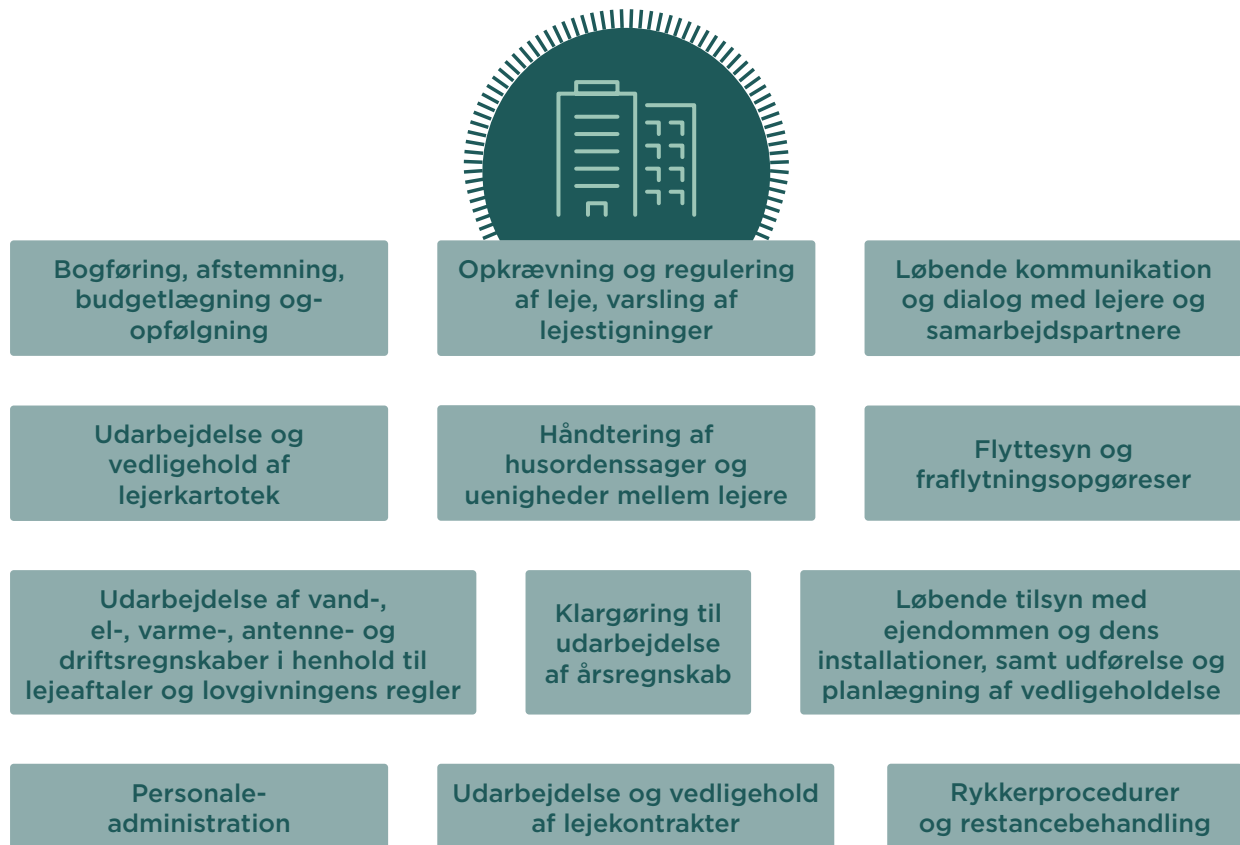
⁸³ Danmarks Statistik, [Statistikbanken](#), tabel BOL201.

⁸⁴ Implement Consulting Group (2021): [Ejendomsbranchens bidrag til liv og vækst i Danmark](#). Rapport udarbejdet for EjendomDanmark.

⁸⁵ Se fx Dansk Standard / ISO (2014): [Asset management – Overview, principles and terminology](#). DS/ISO 55000 København: DS/ISO.



FIGUR 14 | Eksempler på opgaver inden for property management



Anm.: Figuren bygger på EjendomDanmarks rådgivnings- og uddannelseserfaringer samt interviews med en række brancheaktører

Løsningen af disse opgaver bygger på, at ejendomsadministratoren eller udlejeren har eller opnår et indgående kendskab til både ejendommen, dens lejere og brugere samt udefrakommende forhold og samarbejdspartnere, der måtte have betydning for ejendommens daglige drift og administration; det kan eksempelvis være myndigheder og leverandører.

Hvilke aspekter af bæredygtighed er mest relevante at fokusere på?

Når det kommer til bæredygtighed, er property management som udgangspunkt en facilitator; det er fx inden for property management, at data fra bygningens drift kan kommunikeres og bringes aktivt spil over for lejere og brugere. Det er det daglige samspil mellem ejendommen, dens lejere / brugere og administrator / udlejer, der afgør, om anvendelsen af en ejendom og dennes omgivelser kan anses som bæredygtig i bred forstand. Digitaliseringen inden for property management vil således ofte være det element, der muliggør, at bæredygtighedspotentialet på andre områder – fx FM – rent faktisk omsætter sig til forbedringer eller adfærdssæn-



Property management er som udgangspunkt en facilitator for bæredygtighed.

dringer, der trækker i en bæredygtig retning. Inden for property management er det derfor fx i arbejdet med forbrugs- og driftsregnskaber samt vedligeholdelsesplaner m.v., at bæredygtighed kan tænkes ind – selvsagt i en tæt koordinering og i samarbejde med de relevante FM-operatører.

I et bæredygtighedsperspektiv er det således afgørende for ejendomsadministratorens succes, at denne med et positivt resultat kan koordinere de forskellige faglige discipliner i et fælles fokus på investors, lejers, ejendommens og samfundets behov.

Digitalisering inden for property management

Strukturer

Ligesom inden for FM udvikler rammerne for digitalisering inden for property management sig en del i disse år. Således både tales om og udvikles data, ligesom lovgivningen spiller en aktiv – om end måske mere indirekte og noget tvetydig – rolle for digitaliseringen og dennes understøttelse af bæredygtigheden på området.



En veludbygget datainfrastruktur er et fundamentalt grundlag for brugen af digitale teknologier i ejendomme.

En veludbygget datainfrastruktur er det fundamentale grundlag for brugen af digitale teknologier i ejendomme i bredere forstand. Dette dækker både over eksistensen af brugbare ejendoms- og adfærdsdata, tilgængeligheden af disse data og mulighederne for reelt at få dem udstillet både internt og eksternt og for at få dem bragt i anvendelse. En sådan mulighed for at skabe et samlet og digitalt overblik over fx bygningsdata, økonomiske data og løbende forbrugsdata opleves af flere aktører som attraktivt.



Arbejdet med at anvende data inden for property management er som udgangspunkt sket i adskilte projekter, nicher og siloer.

Selvom dette er et ønske for mange aktører inden for property management – det kom fx til udtryk i en del af de interview, der blandt andet ligger til grund for denne rapport – er en sådan datainfrastruktur for en mere omfattende digitalisering inden for property management ikke entydigt på plads i dag, selvom det er et område i udvikling. Således har der historisk været – og opleves stadig – udfordringer med både datatilgængelighed og ensartethed i dataformater. Det betyder, at arbejdet med at anvende data inden for property management som udgangspunkt er sket i adskilte projekter, nicher og siloer fx i form af iværksætterudviklede løsninger eller interne ad hoc-projekter, der løser et specifikt proces- eller kundeproblem, men som ikke nødvendigvis kan integreres med den øvrige administrationsløsning. Flere aktører efterspurgte i interviewene således, at datainfrastrukturen tænkes og bygges op omkring åbne API'er, der kan anvendes og integreres bredt og kommunikere med allerede anvendte administrationsløsninger. Ved i højere grad at arbejde med åbne API-systemer bliver det nemlig lettere at integrere forskellige delsystemer og dermed nemmere at integrere og indsamle data til brug for rapportering og analyseformål. Dette gælder selvsagt også for asset management, hvor en mere veludbygget og integreret datainfrastruktur end i dag kan bidrage til at udvikle mere radikale og innovative løsninger, der kan styrke ejendommens værdi som investeringsobjekt.

Ydermere opstår der i arbejdet med bæredygtighed løbende behov for at inddrage nye typer af data, der adskiller sig fra de eksisterende. Fx er overblikket over el- og varmedata nemmere at få og håndtere end overblikket over fx affaldsdata, der i en bæredygtighedssammenhæng ellers kan være mindst lige så relevant – ikke mindst når der i fremtiden stilles mere omfattende krav til affaldssortering og generelt er et styrket fokus på cirkulær økonomi.⁸⁶ Og inden for arbejdet med social bæredygtighed kan det være endnu sværere. Her bevæger man sig hurtigt i retning af overvågningsdata, hvis man fx løbende skal kunne vurdere, om forbedringer, der skal styrke det sociale miljø i en ejendom, rent faktisk har den ønskede effekt.

Lovgivningen inden for leje og udleje ændrer sig også løbende, og bæredygtighed har for længst fundet indpas som en faktor, der tages med i de politiske og juridiske overvejelser, når reglerne på dette felt løbende tilpasses. Dette er dog ikke sket på en ensartet måde og har skabt en situation, hvor de forskellige dimensioner af bæredygtighed på visse måder skal afvejes mod hinanden.

Miljø- og klimamæssige overvejelser fylder således gradvist mere i lovgivningen – fx i form af energikrav til renoveringer,⁸⁷ den løbende udvikling af bygningsreglementet eller som nævnt i form af krav til affaldssortering. Men disse overvejelser er imidlertid sjældent entydigt styrende for de lovgivningsmæssige forandringer inden for property management.⁸⁸ Det er til gengæld ønsket om at styrke den sociale bæredygtighed ved hjælp af huslejeregulering. Dette kan så til gengæld besværliggøre eller på visse felter endda modarbejde arbejdet med bæredygtighed på andre områder og brugen af digitalisering for at understøtte dette. Ja, faktisk er der endda visse regler med relevans for property management, der eksplicit modvirker en fuld digitalisering af relationen mellem lejer og udlejer,⁸⁹ hvilket ellers kan styrke både den økonomiske og sociale bæredygtighed i relationen (sidstnævnte fx i form af en styrkelse af retssikkerheden). Lovgivningens forhold til at understøtte bæredygtigheden inden for property management er således tvetydig, og det har i høj grad præget udviklingen frem til i dag.

Lovgivningen har også afgørende betydning for brugen af data, hvilket også blev beskrevet i delanalysen af FM. Hvor det dér drejede sig om blandt andet dataejerskabet og selve adgangen til data,



I arbejdet med bæredygtighed opstår der løbende behov for at inddrage nye typer af data, der adskiller sig fra de eksisterende.



Bæredygtighed er en faktor, der tages med i de politiske og juridiske overvejelser, når reglerne løbende tilpasses. Dog ikke på en ensartet måde.



Lovgivningens forhold til at understøtte bæredygtigheden inden for property management er tvetydig.

86 Socialdemokratiet, Venstre, Det Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet (2020): [Klimaplan for en grøn affaldssektor og cirkulær økonomi](#). Senest lokaliseret 1. juni 2021.

87 Fx ved 2020-skærpelsen af reglerne om gennemgribende moderniseringer, hvor der blev indført krav om energiforbedringer af en vis størrelse for at kunne anvende reglerne – se [lovforslag L176](#) fra folketingsåret 2019/2020.

88 Dette sås fx ved de tidligere omtalte skærper af reglerne om gennemgribende moderniseringer.

89 Dette følger fx af den nuværende [lejelovs § 4, stk. 3](#), der fastslår, at meddelelser om udlejers opsigelse (lejelovens § 87) og meddelelser om ophævelse af en lejeaftale på grund af restancer (lejelovens § 93, stk. 2) ikke kan afgives digitalt.



Der er et behov for løbende fuldmagter og kommunikation med lejere og et tæt samarbejde med fx forsyningsselskaber.

handler det inden for property management om rammerne for anvendelse heraf. Eksempelvis er der et behov for løbende fuldmagter og kommunikation med lejere og et tilsvarende tæt samarbejde med forsyningsselskaber, hvis fx forsyningsdata for alvor skal bringes i spil. Selvom FM-løsningerne således måske er på plads eller nemt kan komme på plads, er dette altså ikke tilstrækkeligt, idet brugen og ejerskabet af den slags data nemlig er tæt reguleret af fx persondatabestemmelser og andre regler.

Også reglerne på det offentlige område påvirker udviklingen. Ligesom inden for byggeriet stilles der inden for ejendomsadministration krav til de offentlige organisationer,⁹⁰ der kan påvirke udviklingen på det private marked.

Opsummering



Strukturer, der i dag definerer rammerne for digitalisering inden for property management

Der er i dag en del barrierer for brugen af data og digitalisering i stor skala inden for property management. Derfor er billedet også, at udviklingen inden for dette felt er sket gradvist og på adskilte områder. Det er således konkrete, digitale systemer som fx løbende overvågning af vandforbrug, der vinder frem. Ligeledes ser man mange iværksættere, der begynder i hvert sit hjørne, fordi integrationen af forskellige typer af data m.m. er en udfordring både på grund af den mangelfulde datainfrastruktur og på grund af lovgivningen.

Redskaber

Digitaliseringen inden for property management er præget af en række forskellige typer af redskaber, der fokuserer på at give et overblik over og styre det løbende arbejde med bæredygtighed.

Data og adgangen hertil er som nævnt omdrejningspunktet for mange indsatser. Med udgangspunkt i for eksempel FM-løsninger – fx den øgede brug af sensorer, som er beskrevet i FM-analysen ovenfor – er fokus ikke mindst på automatiseret indsamling af data. Men på grund af de udfordringer, der er med datainfrastrukturen, anvendes både automatisk og manuel indsamling af data fra fx lejere. Der er dog et klart ønske om mere automatisering i både dataindsamlingen og -behandlingen, men der skal være bedre styr på ”small data”, før man kan gøre sig tanker om ”big data”, som det blev udtrykt i et interview.



Der er et klart ønske om mere automatisering i både dataindsamlingen og -behandlingen.

⁹⁰ Se fx Munk, P. (2018): [Disruption præger den kommunale ejendomsadministration](#). Senest lokaliseret 14. juni 2021.



Der er desuden et ønske om bedre data i form af en større opdeling af data i ejendoms- og lejertyper. Ydelser til kunder, som understøttes af digitale løsninger med valide og tilgængelige data om fx vand, varme og energi, opleves af flere som en mangelvare. På trods af, at der faktisk er aktører på dette felt, opleves data i dag således ofte som generiske eller gennemsnitlige.

Endelig spiller også opsamlingen af udlejningsdata en rolle i forbindelse med administrationen, hvor administrator på baggrund af fx aktuelle og historisk opsamlede registreringer kan lægge data og analyser til grund for administrative og strategiske overvejelser. Oplysningerne er ofte registreret i administrationssystemer eller mere simple digitale eller ikke-digitale arkiver. Datainfrastrukturen kan derfor også her give udfordringer, når det gælder indsamling, behandling og analyser af det tilgængelige datagrundlag.



Administrationssystemer er grundlaget for langt det meste arbejde inden for property management.

Administrationssystemer er grundlaget for langt det meste arbejde inden for property management. Afhængigt af blandt andet porteføljens sammensætning og størrelse er der forskelle i de konkrete redskaber. Den mindre ejendomsvirksomhed med få sammenlignelige lejemål – fx otte boliglejemål, der alle udlejes på samme regelgrundlag og i mindre grad er præget af ind- og fraflytninger – har mindre behov for systemer til at varetage/understøtte kontrakt- og opkrævningsmæssige opgaver. Visse steder anvendes derfor simple systemer (eller simple udgaver af mere komplekse systemer) eller selvgjorte (fx office-baserede) systemer. Så snart kompleksiteten i porteføljens sammensætning øges – fx som følge af større porteføljer, forskellige lejemåls- og kontrakttyper, højere udskiftning, konvertering eller ændring af arealfordelinger – er der en højere grad af anvendelse af systemer, der understøtter organisationen. Ligeledes er der i disse tilfælde også en større betalingsvillighed fra administrator. Trods spredningen i branchen anvendes digitale administrationssystemer de fleste steder, og nogle digitale administrationsløsninger har været på plads og anvendt i årtier. Nogle systemer er direkte udviklet til formålet, mens der i andre tilfælde er tale om tilpasset anvendelse af fx regnskabsmæssige systemer, der bruges til en første digitalisering, hvor man bevæger sig væk fra fx regneark og manuelle processer; resultatet er ofte en styrkelse af den økonomiske bæredygtighed på kort sigt.^{91, 92} Fordi de større systemer i mange tilfælde har været på plads i lang tid, oplever flere, at de forankrede systemer begrænser fleksibiliteten i anvendelsen såvel i forbindelse med direkte administrative opgaver som i forbindelse med de muligheder, der er for at anvende nye data. Der gælder forskellige definitioner og standarder – ikke bare mellem forskellige systemer, men også i anvendelsen af samme system mellem flere brugere. Fx ser man, at der anvendes forskellige koder til samme type opkrævning, og der



Digitale administrationssystemer bruges de fleste steder. Nogle er direkte udviklet til formålet, mens andre er tilpasset anvendelse af fx regnskabsystemer.

91 Thomasen, E. (2021): [Regnskabstal: digitalisering af driften øger omsætningen](#). Børsen, 8. juni 2021. Senest lokaliseret 15. juni 2021.

92 Pedersen, T. (2021): [Digitalisering er helt afgørende for ejendomsadministratorer](#). Ejendomswatch, 9. juni 2021. Senest lokaliseret 15. juni 2021.

er ligeledes forskellig praksis i forhold til hvilke driftsomkostninger, man lader indgå i lejen, og hvilke man opkræver separat.

Hertil kommer de nye løsninger, der er på vej ind i markedet lige nu. De nye administrationssystemer, der er på vej ind på markedet, bygger ofte på en model med at opsamle alle data og al kommunikation ét sted, og de fleste er baseret på cloud-løsninger og "software-as-a-service"-løsninger. De søger at levere adgang til live-data og at arbejde med fuld integration til blandt andet økonomisystemer. Dette for at understøtte ikke mindst den økonomiske bæredygtighed i ejendomsdriften. Mange af løsningerne har dog også et mere eksternt fokus i form af håndteringen af nye beboere, digitale lejekontrakter og ind- og fraflytningsrapporter. Internationalt er forventningen, at dette marked vil vokse gradvist, om end ikke eksplosivt de kommende år.⁹³

Certificering af ejendomme i deres helhed er et redskab, der har vundet og stadig vinder udbredelse. Certificeringer kan siges at være en form for klassifikation af en ejendom, så den pågældende ejendoms bæredygtighed og aftryk på omgivelserne står klart. Særligt DGNB og Svanemærket⁹⁴ er løsninger, der vinder frem.⁹⁵ Begge disse løsninger inddrager faktorer som blandt andet energiforbrug, miljøaftryk og indeklima; DGNB inddrager desuden sociale forhold i den samlede vurdering.⁹⁶ Disse certificeringer af ejendomme baserer sig i høj grad på klassifikationer af en specifik bygning og på en række FM-løsninger i denne bygning, men ønsket om certificering fremprovokerer en række digitale løsninger, der søger at skabe overblik over en eller flere ejendomme baseret på den givne certificeringsmodel. På den måde er der på sæt og vis tale om et statisk redskab, der umiddelbart synes mere relevant inden for asset management; ønsket om certificering er i høj grad også investorbåret. Flere af de interviewede aktører påpegede dog, at certificeringsmodellerne også kan bruges til at styrke bæredygtigheden i den daglige drift – altså inden for property management – hvis der etableres en tilstrækkelig monitorering af de faktorer, der indgår i en ejendoms certificering, og efterfølgende kommunikation heraf til lejerne. Dette gælder ikke mindst for erhvervslejere, der ofte har en større interesse heri, sådan som det også kort blev nævnt i delanalysen om FM.

Benchmark er et beslægtet værktøj, der også vinder frem. Her kan der være tale om digitale redskaber til overblik over og sammen-



De nye administrations-systemer, der er på vej ind på markedet, bygger ofte på en model med at opsamle data og kommunikation ét sted.



Certificering af ejendomme er et redskab, der til stadighed vinder udbredelse.



Benchmark er et værktøj, der også vinder frem.

⁹³ GrandViewResearch (2020): [Property Management Software Market Size, Share & Trends Analysis Report By Deployment](#) (Cloud, On-premise), By Application (Residential, Commercial), By End-user, By Region, And Segment Forecasts, 2020 - 2027. Senest lokaliseret 6. juni 2021.

⁹⁴ For beskrivelse af svanemærket, se fx [Miljømærkning Danmark: Hvad kendetegner svanemærkede bygninger?](#) Senest lokaliseret 10. juni 2021 på.

⁹⁵ Eksempelvis blev DGNB-certificerede bygninger mere end fordoblet fra 2019 til 2020, se EjendomDanmark (2020): [Vejen til grønnere ejendomme i Danmark](#), side 28.

⁹⁶ For beskrivelse af DGNB, se fx Green Building Council: [DGNB er bæredygtighed lagt i værktøjskasse](#). Senest lokaliseret 10. juni 2021.

ligning af flere bygninger baseret på en række bæredygtighedsparametre, der kan handle om både selve bygningen og dens drift. Det kan fx være CO₂-aftryk, energiforbrug, leje- og omkostningsniveauer m.m. I modsætning til certificering er der ikke tale om en ekstern vurdering af ejendommen, men derimod en løbende overvågning og sammenligning af ejendommen med andre ejendomme på forskellige relevante parametre eller KPI (key performance indicators). Digitale løsninger, der kan danne grundlag for sådanne sammenligninger og vurderinger af, hvor godt ejendommen eller porteføljen præsterer, er typisk et investorspørgsmål – derfor er det også relevant at behandle i delanalysen om asset management.

Men når det gælder den enkelte bygnings certificering, kan en ejendoms benchmark relativt til andre ejendomme også bruges forretningsmæssigt af erhvervslejere i fx deres branding. Det er fx tilfældet med visse større butikskæder, der ønsker at fremhæve en tydelig bæredygtighedsstrategi i virksomheden. Denne pointe er et ekko af litteraturstudiets pointe om, at digitaliseringen af andre brancher også påvirker ejendomsbranchen.



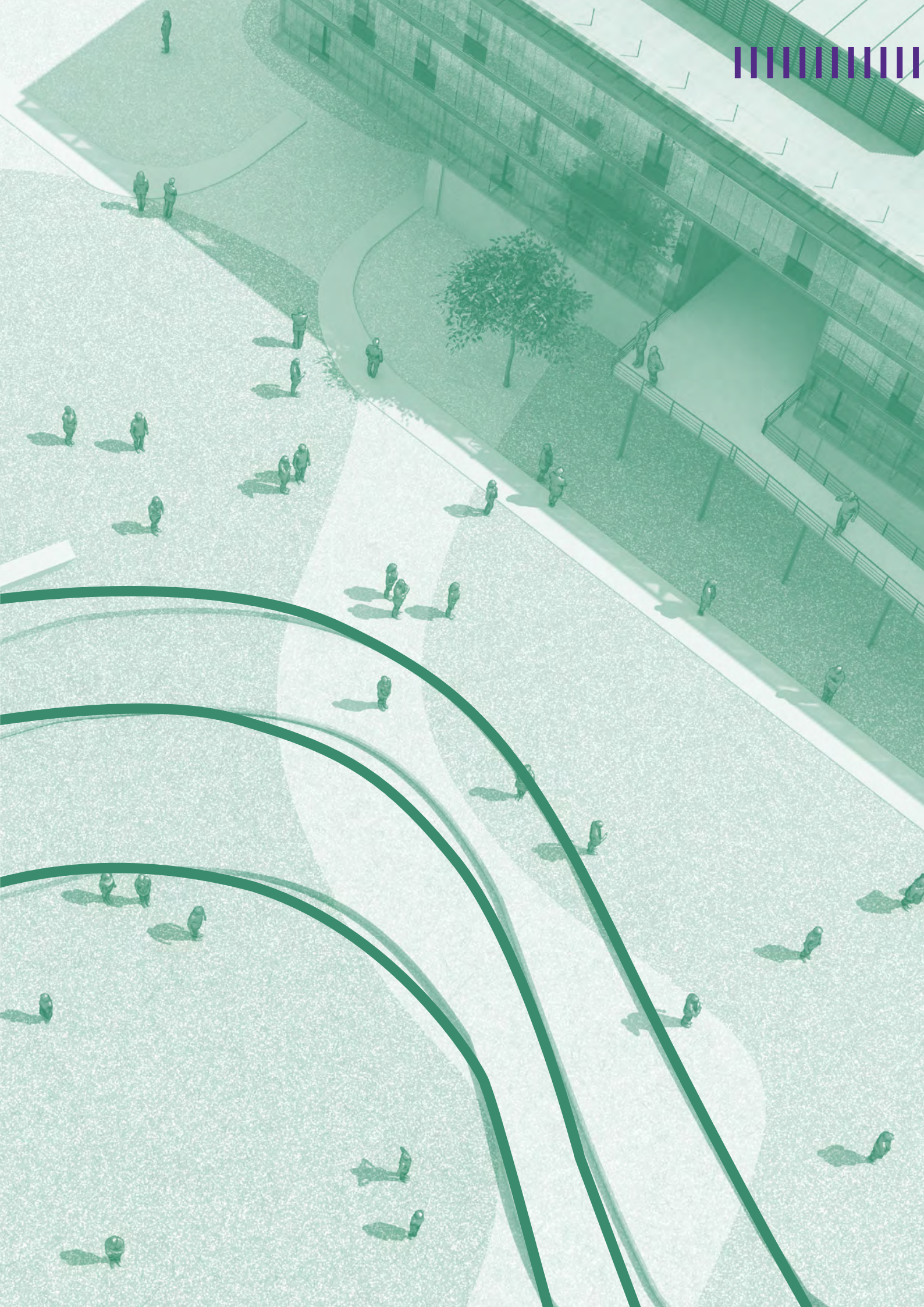
Kommunikationsløsninger, der skal skabe bedre og nemmere samarbejde mellem lejer og udlejer vinder gradvist frem.

Kommunikationsløsninger, der skal skabe bedre og nemmere samarbejde mellem lejer og udlejer vinder gradvist frem i dag. Ifølge flere af de interviewede aktører findes således en række egenudviklede løsninger til at håndtere samarbejdet mellem administrator / udlejer på den ene side og bruger / lejer på den anden. Disse platforme kan skabe en mere effektiv administration og fokuseret indsats i ejendommen, blandt andet ved at lejerne selv får mulighed for løse nogle af de praktiske problemer i dagligdagen ved at videndele, således administrator / vicevært kan fokusere på andre og mere relevante opgaver. Denne slags løsninger har dog ikke vundet stor udbredelse, og mange oplever i stedet, at kommunikationen mellem brugerne / lejerne foregår i lukkede grupper via Facebook. Udlejers digitale kommunikationsløsninger på dette område skal således konkurrere med og bliver oplevet som et supplement til et for brugerne yderst veletableret socialt medium.

Energiledelse ses efterhånden mange steder i dag og er en *”en struktureret tilgang til at optimere og reducere din virksomheds energiforbrug”* og *”en løbende proces, som sikrer, at energieffektivisering medtænkes i alle relevante beslutninger og aktiviteter, hvilket resulterer i energibesparelser både på kort og lang sigt.”*⁹⁷ Energiledelse styres ofte efter en af to standarder, nemlig ISO 50002 eller EN16274.⁹⁸ Siden 2015 har det været et krav, at større virksomheder i Danmark gennemfører energisyn eller indfører

⁹⁷ Dansk Energirådgivning: [Hvad er energiledelse?](#) Senest lokaliseret 1. juni 2021.

⁹⁸ Teknologisk Institut: [Energisyn og energiledelse](#). Senest lokaliseret 1. juni 2021.



energiledelse,⁹⁹ og det påvirker selvsagt property management, hvis større virksomheder i lejede ejendomme skal leve op hertil; det kræver et struktureret samarbejde og en videndeling mellem udlejer og (erhvervs)lejer.

Inden for property management er der udfordringer med de digitale kompetencer.

I lighed med inden for FM er der inden for property management dog udfordringer med de digitale **kompetencer**. Det er dog ikke alene et spørgsmål om formel uddannelse, selvom dette bestemt også har relevans, og uddannelsesstilbuddene på dette område løbende udvides og udvikles.¹⁰⁰ For property management skyldes udfordringerne i lige så høj grad, at selve administrationen af en ejendom ofte foregår i vante og etablerede systemer, som det for visse medarbejdergrupper kan være udfordrende at se ud over, og som ikke umiddelbart lader sig integrere med nye eller uvante data eller løsninger, der er udviklet inden for nye eller mindre hjørner af property management. McKinsey vurderede i 2017, at ca. 40 procent af alle arbejdstimer i Danmark lader sig automatisere med kendt teknologi.¹⁰¹ Selvsagt gælder det også inden for ejendomsadministration, hvor forskningen har vurderet, at hele 47 procent af jobbene kan digitaliseres.¹⁰² Dette kan gøres og bliver i dag blandt andet gjort ved hjælp af software-robotter (RPA), hvilket kan frigøre ressourcer og skabe luft og muligheder for at fokusere på mere "menneskelige" serviceopgaver – men det kræver igen nye medarbejderkompetencer og fokus.¹⁰³ Digitalisering kan også betyde, at medarbejdere og ledere fx skal vænne sig til at arbejde med "præventiv ejendomsadministration", hvor arbejdsopgaverne defineres af data og ikke af den daglige leder, hvilket også kræver nye kompetencer og arbejdsfokus.¹⁰⁴ Dette billede af udfordringerne med kompetencer og medarbejdere stemmer også overens med konklusionerne i det videnskabelige litteraturstudium.

Digitalisering kan også betyde, at medarbejdere og ledere fx skal vænne sig til at arbejde med "præventiv ejendomsadministration".

99 Kravet følger af det europæiske energieffektivitetsdirektivs art. 8. Se Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet, om ændring af direktiv 2009/125/EF og 2010/30/EU samt om ophævelse af direktiv 2004/8/EF og 2006/32/EF. For den danske implementering se lov nr. 345 af 8. april 2014 om ændring af lov om fremme af besparelser i energiforbruget, lov om varmeforsyning, lov om kommunal fjernkøling og forskellige andre love og den efterfølgende bekendtgørelse nr. 1146 af 20. november 2019 om obligatorisk energisyn i store virksomheder. Se også Energistyrelsen: [Energisyn i store virksomheder](#). Senest lokaliseret 1. juni 2021.

100 Således har fx EjendomDanmark udvidet sit uddannelsesstilbud på dette område.

101 McKinsey & Company (2017): [A future that works: The impact of automation in Denmark](#). Senest lokaliseret 23. juni 2021.

102 Piazzolo, D. (2021): [Impacts of digitization on real estate sector jobs](#). Journal of Property Investment and Finance, vol. 39: 47-83.

103 Slumbers, Anthony (2020): [Talent and the Real Estate Company of the Future](#). Senest lokaliseret 23. juni 2021.

104 Eeg, P.G.L. (udateret): [Den analoge leder er død. Længe leve den digitale leder](#). Senest lokaliseret den 15. juni 2021.

Opsummering



Redskaber, der i dag anvendes i særlig grad til digitalisering inden for property management

Inden for property management knytter digitaliseringen sig i høj grad til regnskab og kommunikation – fx med udgangspunkt i fakturabetaling og lejeindkrævning eller kommunikationen fra administrator til lejerne i det daglige. Området er i høj grad styret af eksisterende administrationsløsninger. Derudover er der anslag til at koble FM-løsninger med et kommunikativt lag og et styringslag, således at løsningerne og data kan bringes i spil over for organisationen, lejerne og omverdenen med henblik på at styrke bæredygtigheden af en ejendom også i bredere forstand. Sigtet hermed kan fx være at påvirke lejeres og brugeres adfærd i mere bæredygtig retning. Det er dog langt fra alle typer af FM-løsninger, der bruges på denne måde. Generelt set er overvejelserne om og de konkrete redskaber til mere innovativ digitalisering inden for property management til tider mere vage og overfladiske. Og inden for property management opleves i dag desuden udfordringer med de digitale kompetencer hos visse medarbejdergrupper.

Sociale faktorer

Hvor fokus på data og automatisering er mere naturligt på andre områder, er det mindre naturligt inden for property management, der har håndteringen af en relation – udlejer/lejer og udlejer/omverden – som sit omdrejningspunkt. Digitaliseringen inden for property management påvirkes derfor, når denne relation påvirkes eller ændrer karakter. Det sker fx når markedssituationen ændrer sig og pludselig synliggør behovet for at tænke anderledes om property management fx i form af udbredelsen af space-as-a-service, eller når kulturændringer og generationsforskelle i samfundet eller på arbejdsmarkedet påvirker ejendomsvirksomhedernes dagligdag.

Space-as-a-service er en markedstilgang, der vinder stadig større indpas – og det stiller andre og digitale krav til udlejere og administratorer. I dag er der en anden konkurrencesituation på markedet for udlejning end tidligere, og det medfører et pres for større differentiering på markedet: Når udlejning anses som en serviceydelse, peger det i retning af blandt andet større fleksibilitet i lejer/udlejer-relationen. Her spiller digitaliseringen en rolle som en metode til at skabe den differentiering i markedet fx ved at udlejer har digitaliseret en række dagligdags ydelser (fx booking af lokaler eller vaskerum eller låsesystemer), som ellers normalt ville ske analogt, selvom digitaliseringen direkte og i sig selv spiller en mindre rolle i kundernes bevidsthed som sådan.

Forskelle mellem generationer er en anden faktor, der har påvirket og til stadighed påvirker tilgangen til digitalisering og bære-



Der er i dag en anden konkurrencesituation på markedet for udlejning, og det medfører et pres for større differentiering.



Udviklingen inden for digitalisering og bæredygtighed har traditionelt været båret frem af én eller to ildsjæle, men er ikke bredt, organisatorisk forankret.

dygtighed inden for property management. Således er oplevelsen mange steder, at yngre medarbejdere har et andet blik på mulighederne med digitale løsninger og arbejdsgange. Det skaber rum og nicher, hvor nye digitale løsninger nemmere kan adopteres og blomstre, men det skaber også et pres for yderligere digitalisering. Denne tendens er også beskrevet i forskningen, og den er kun oplevet som forstærket som følge af corona-nedlukningerne, der betød pludselig hjemsendelse og hjemmearbejde på dele af arbejdsmarkedet – også i ejendomsbranchen; derved kom digitalisering pludselig til at spille en anden rolle i den daglige administration. Det er dog samtidig oplevelsen flere steder, at udviklingen inden for digitalisering og bæredygtighed i property management traditionelt har været båret frem af én eller to ildsjæle, men ikke er bredt, organisatorisk forankret – modsat situationen inden for fx FM eller i dele af byggeriet, der med sit mere tekniske udgangspunkt har en anden og måske mere naturlig tilgang til digitalisering. Historisk har der således heller ikke været et stærkt pres for at rekruttere (yngre) medarbejdere med en mere intuitiv tilgang til digitalisering inden for property management. Det betyder også, at det akutte pres for digitalisering inden for property management må vurderes at være begrænset – mens behovet omvendt kan være større.



Lejerne presser ikke på for mere digitalisering.

Samme generationsforskel opleves dog ikke hos kunderne. Det er ikke lejerne, der af sig selv presser på for mere digitalisering af deres relation med udlejerne. Der findes grupper af lejere, der ønsker løsninger, der understøtter tendenser til co-living og co-working, hvilket peger i retning af et behov for især kommunikationsløsninger. Der findes i dag således app-løsninger inden for både kontor og bolig, hvor den primære kommunikation med lejerne foregår. Det er især blandt de alleryngste lejere – særligt studerende – at der er et sådan pres, og her handler det også om fleksibilitet fx i forbindelse med depositum, fraflytningssyn og lignende. Generelt er mange processer for lejerne "engangsoplevelser", hvorfor en fuld automatisering eller digitalisering heraf sjældent opleves som noget, der giver voldsom værdi for dem relativt til andre tiltag – eller også har mange bare svært ved at forestille sig det.



Organisationsformer og virksomhedskultur spiller en afgørende rolle for, hvor man står med hensyn til digitalisering i dag.

Organisationsformer og virksomhedskultur synes at spille en ret så afgørende rolle for, hvor man står med hensyn til digitalisering i dag. På den ene side er der et behov for en vis størrelse og volumen for at kunne kaste sig over fx eksperimenter og udvikling af nye løsninger til at håndtere lejer/udlejer-relationen; omvendt er der samtidig behov for, at man ikke er for låst fast i en bestemt virksomhedsopfattelse eller forretningsmodel. Balancen kan være svær at finde, og derfor er oplevelsen blandt flere aktører da også, at der er betydelige forskelle i tilgangen til digitaliseringen inden for property management.

Til gengæld er det oplevelsen blandt mange, at der er en åbenhed, når det kommer til digitalisering og bæredygtighed, selvom udgangspunktet for mange i property management er stabilitet og



afprøvning af små projekter i roligt tempo – altså samme billede, som litteraturstudiet viste mere generelt og samme billede, som man finder inden for asset management jf. delanalysen herom. Tilgangen til digitaliseringen er således en anden og mere tilbageholdende end flere andre sektorer¹⁰⁵ – fx finanssektoren, hvor man i en årrække har investeret ganske massivt og fuldkommen har omlagt hele forretningsmodellen i digital retning; en tilsvarende forandring i organisationsformen har ikke fundet sted inden for property management (eller asset management).

Opsummering



Sociale faktorer, der i dag påvirker mulighederne for digitalisering inden for property management

Property management præges af et eksternt pres fra en generel kultur- og generationsforskel, der fx påvirker medarbejderne. Omvendt er der ikke et voldsomt pres for digitalisering fra lejerne selv. Samtidig er digitaliseringen inden for property management i høj grad rammesat af områdets organisationsformer og virksomhedskulturer, som generelt set måske ikke i særligt omfang har indarbejdet digitaliseringen endnu.

Delkonklusion: Property management



Arbejdet med digitalisering og bæredygtighed har været i gang siden 1980'erne. Digitalisering i bredere forstand synes imidlertid kun lige at være begyndt.

Arbejdet med digitalisering og bæredygtighed har inden for property management været i gang siden 1980'erne med udviklingen af større regnskabs- og administrationssystemer. Digitaliseringen i bredere forstand – med inddragelse af fx ny data og datakilder, mere automatisering og lignende – synes imidlertid kun lige at være begyndt, og det sker især inden for afgrænsede områder. Presset for digitalisering og fokuset på bæredygtighed har traditionelt ikke været særlig stort inden for property management, men dette billede synes gradvist under forandring ikke mindst på grund af udviklingen inden for de beslægtede områder FM og asset management. Fordi udviklingen kun lige er begyndt inden for property management, er der en del udfordringer, der skal håndteres, før udviklingen for alvor kan tage fat. Det gælder både, hvad angår infrastruktur, lovgivning, virksomhedsformer og -kultur, kompetencer og rekruttering.

¹⁰⁵ Piazzolo (2021).

DELANALYSE 4: ASSET MANAGEMENT

Et almindeligt begreb i ejendomsbranchen er "asset management" – altså forvaltningen af aktiver. Som nævnt er der flere overlap mellem FM, property management og asset management. Samtidig er asset management og arbejdet med transaktioner også tæt beslægtet. Derfor kan det være svært at sætte fingeren på, hvad præcis dette ellers ret almindelige begreb faktisk dækker over.

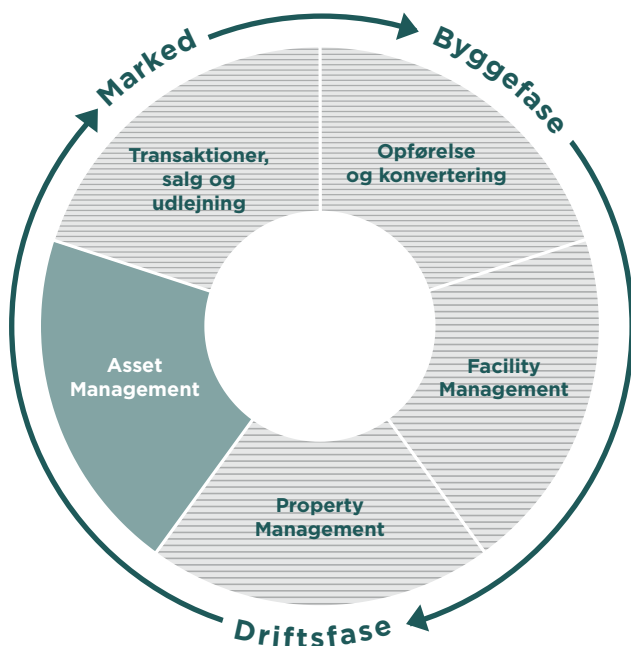
Asset management adskiller sig fra de to foregående ved, at det er aktiverne og udviklingen af værdien af disse – her en ejendom eller en ejendomsportefølje – der her er i fokus. Og i den sammenhæng kan også et ønske om styrket bæredygtighed være et afgørende strategisk valg, hvor digitalisering kan være en afgørende strategisk faktor.



Svært at sætte fingeren på, hvad Asset management præcis dækker over.



FIGUR 15 | Denne delanalyses fokus i livscyklussen for en ejendom



Ejendomme har afgørende samfundsøkonomisk betydning – og det har asset management og udviklingen inden for dette felt derfor også. Ejendomme er et eftertragtet investeringsobjekt for fx danske pensionskasser, der tilsammen har ejendomme for et trecifret milliardbeløb – heraf en meget stor del i Danmark – og det tal synes kun at stige over tid; EjendomDanmark har i en analyse således vurderet, at pensionskasserne i efteråret 2020 havde ejendomme for næsten 240 mia. kroner, hvilket på det tidspunkt var en stigning på 11 procent på bare ét år.¹⁰⁶ Sådanne investeringer skal løbende udvikles og forrentes – det er fokusområdet for asset management – og digitalisering er en metode til netop dette.

Afgrænsning af delanalysen

Asset management dækker over en række arbejdsopgaver, der skal bidrage til at følge og udvikle markedet for fast ejendom, og fokus for denne delanalyse er derfor især arbejdet med at skabe markedsoverblik, prioritere og fokusere arbejds- og udviklingsindsatsen i og omkring en ejendom.

Hvad dækker "asset management" over?

Hvor det overordnede mål for den traditionelle ejendomsadministrator er at sikre den løbende drift af ejendommen og derved *bevare* værdierne i ejendommen, er det overordnede mål for asset management proaktivt at *udvikle* og *optimere* ejendommens drift og afkast for strategisk at øge ejendommens værdi og minimere risikoen ved ejendomsinvesteringerne. Dette er også omdrejningspunktet for den standard, der findes til afgrænsning af asset management, hvori asset management defineres som "*coordinated activity of an organization to realize values from assets.*"¹⁰⁷

Som en del af asset management kan indgå det, man normalt kalder ejendomsporteføljestyling (property portfolio management). Dette omfatter styring af større ejendomsporteføljer, således at porteføljen bedst muligt kan tilgodese virksomhedens behov.

Asset management er således investeringsstyring, og det omfatter på den baggrund også dele af de øvrige brancheområder i denne rapport, herunder ikke mindst FM og property management. Asset management forudsætter, at der som minimum er styr på begge disse to felter, og det er de definerende mål, der adskiller asset management fra den traditionelle ejendomsadministration. Det er således et grundlæggende vilkår for denne delanalyse, at mange af de forhold, der er beskrevet i de to foregående afsnit, også påvirker og gælder for denne delanalyse.



Det overordnede mål for asset management er proaktivt at udvikle og optimere ejendommens drift og afkast for strategisk at øge ejendommens værdi og minimere risikoen ved ejendomsinvesteringerne.



Asset management forudsætter, at der er styr på FM og property management.

106 EjendomDanmark (2021): [Ejendomme sikrer danskernes alderdom](#). Senest lokaliseret 2. juni 2021.

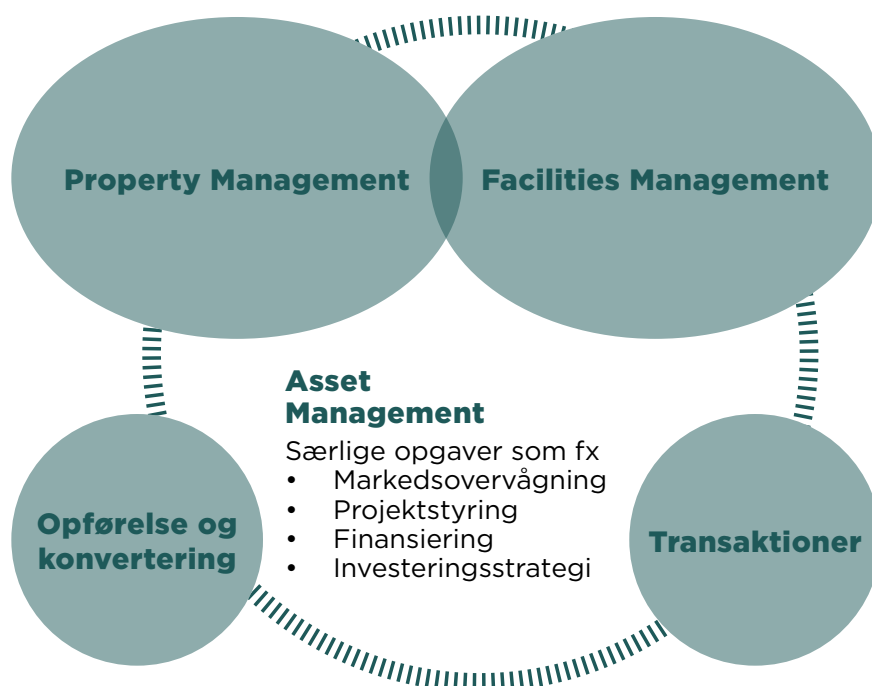
107 Dansk Standard / ISO (2014): [Asset management – Overview, principles and terminology](#). DS/ISO 55000 København: DS/ISO.



Ud over et tydeligt bånd mellem asset management, FM og property management, er der også et bånd mellem asset management og de overvejelser, som bør gøres både i relation til opførelse og renovering og ikke mindst transaktioner – områder, der behandles i de andre delanalyser. I alle tilfælde kan digitale løsninger inden for asset management være med til at binde områderne sammen som et hele, så man får overblik over samtlige værdiled.

Asset management dækker på denne måde over mange forskelligartede discipliner – herunder fx jura, byggeteknik, ejendomsvurdering og finansielle overvejelser, og asset management binder mange af de andre områder sammen. Men der er – som illustreret i figuren nedenfor – en række opgaver, der særligt skal løses på dette felt.

|||||
FIGUR 16 | Eksempler på typer af opgaver, der er særlige for asset management



Anm.: Figuren bygger på ISO 55000 samt på EjendomDanmarks erfaringer og interviews med en række brancheaktører

Inden for asset management kobles således overvejelser om markedet og dets udvikling med overvejelser om en konkret ejendom og dens udvikling (i relation til markedet).

Hvilke aspekter af bæredygtighed er mest relevante at fokusere på?

Inden for asset management oversættes en investeringsstrategi til arbejdet med den konkrete ejendom. Hvad angår bæredygtighed, betyder det, at det ofte er inden for asset management, at den

overordnede tilgang til bæredygtighed og digitalisering defineres. Det betyder som udgangspunkt, at alle aspekter af bæredygtighed – klima/miljø, økonomi og sociale forhold – er eller kan være relevante for asset management.

Det betyder til gengæld også, at det er her, det strategiske valg skal tages: Vil man fokusere mere eller mindre på den ene eller den anden dimension af bæredygtighed? Nogle af denne type af dilemmaer, der er beskrevet i de foregående delanalyser, skal således afklares her. Og dette valg kan være afgørende for en asset managers arbejde i og med udviklingen af en specifik ejendom.

Dog er asset management primært investeringsstyring. Det betyder, at den økonomiske bæredygtighed ofte vil have ”førsteret” sammenlignet med de andre aspekter af bæredygtighed – klima/miljø og social bæredygtighed. Det er der for så vidt intet overraskende i, da den økonomiske bæredygtighed ofte vil være en forudsætning for arbejdet med de andre aspekter af bæredygtighed, men det betyder også, at digitaliseringen inden for asset management i høj grad er drevet af økonomiske hensyn – fx ønsket om øget effektivitet eller omkostningsreduktion.¹⁰⁸ I den forbindelse bliver det i stadig stigende grad overvejet, hvordan de andre aspekter af bæredygtighed kan bidrage hertil. Strategiske spørgsmål om bæredygtighed bliver relevante, når man på længere sigt skal sikre afkast og minimere risici:¹⁰⁹ Hvad får man fx ud af at forbedre en ejendoms energiklasse? Og har en portefølje af certificeret bæredygtige ejendomme en lavere risiko eller et højere afkast?

Digitalisering inden for asset management

Strukturer

Asset management er præget af mange af de samme strukturer som property management – fx er det meget af den samme lovgivning, der sætter rammerne, og det er de samme udfordringer med datainfrastrukturer, der præger billedet i dag. Men der er også særlige rammer for asset management, herunder ikke mindst konkurrencesituationen på markedet og den bredere regulering af blandt andet investeringsaktivitet.

Adgangen til data har stor betydning for udviklingen af digitale løsninger inden for asset management. Ikke mindst, når det kommer til markedsovervågning – fx overvågning af køb/salg, lejeudvikling, nybyggeri, fraflytninger og tomgang. Flere af de til denne rapport interviewede oplever således et behov for yderligere data – herunder fx transaktionsdata eller benchmarkdata. Et spørgsmål, som blev stillet af flere af deltagerne i interviewene, var ydermere, om sådanne detaljerede data på grund af konkurrencesituationen på markedet i tilstrækkelig grad kan gøres tilgængelige og anvendelige. Dette betyder, at også inden for asset management er der –



Alle aspekter af bæredygtighed – klima/miljø, økonomi og sociale forhold – kan være relevante for asset management.



Adgangen til data har stor betydning for udviklingen af digitale løsninger inden for asset management. Ikke mindst, når det kommer til markedsovervågning.

¹⁰⁸ KPMG (2019): [Global Proptech Survey 2019](#). Senest lokaliseret 15. juni 2021.

¹⁰⁹ Da Cunha, F. & Coimbra, F.B. (2021): [Real Estate Predictions 2021. The Impact of Social Good on Real Estate](#). Deloitte. Senest lokaliseret 16. juni 2021.

i lighed med inden for property management – i dag udfordringer med datainfrastrukturen og datatilgængeligheden.

Den relevante lovgivning på området er kompleks og rækker et godt stykke ud over de direkte rammer for digitalisering.

Den relevante **lovgivning** på området er kompleks og rækker et godt stykke ud over de direkte rammer for digitalisering som sådan. Det handler således ikke udelukkende om fx reglerne for datahåndtering, datatilgængelighed og dataejerskab – som er nogle af de definerende rammer for både FM og property management – men i lige så høj grad om anden og bredere lovgivning, der regulerer både ejendomsudvikling og investeringsaktivitet i almindelighed. Det kan fx handle om byggeretter og konverteringsmuligheder, skat og ejendomsvurderinger, finansiel regulering med fokus på gennemsigtighed¹¹⁰ eller den kommende EU-taksonomi til klassifikation af bæredygtige investeringer, der skal bidrage til at vurdere, hvornår en økonomisk aktivitet kan anses som bæredygtig og hvordan.¹¹¹ Ikke mindst den finansielle regulering (herunder taksonomien) kan få stor betydning for fx adgangen til kapital, da man lovgivningsmæssigt aktivt ønsker at fremme investeringer, der på denne måde anses som bæredygtige.¹¹² Situationen inden for asset management er således den modsatte af situationen inden for property management, hvor bæredygtighed nok er begyndt at fylde mere, men ikke er drivende for lovgivningen.

Ikke mindst den finansielle regulering kan få stor betydning for fx adgangen til kapital.

Derudover har den almindelige regulering af ejendomsmarkedet – herunder ikke mindst lejereguleringen – ret afgørende betydning for prisdannelse og aktivitet på ejendomsmarkedet og dermed også for asset management (og transaktioner). I nyere tid har der været et forøget fokus på regulering af ejendomsbranchen,¹¹³ hvilket kan skabe usikkerhed vedrørende ejendomsselskabernes økonomi og forventningerne hertil. Dette kan have en afledt negativ indflydelse på investeringerne i nye digitale løsninger i ejendomme.

Erhvervsstrukturen har ændret sig en del over tid. I dag er der flere virksomheder, der specialiserer sig i asset management og sælger det som en ydelse.

Erhvervsstrukturen på feltet har ændret sig en del over tid. I dag ser man således flere virksomheder, der specialiserer sig i asset management og sælger det som en ydelse. Tendensen er ny i Danmark, og det er et tegn på en bevægelse mod stadig større profes-

¹¹⁰ Det kan fx være regler, der forsøger at sætte standarder for ESG-relateret rapportering som fx **Europa-Parlamentets og Rådets forordning 2019/2088/EU** om bæredygtighedsrelaterede oplysninger i sektoren for finansielle tjenesteydelser.

¹¹¹ Europa-Parlamentets og Rådets forordning 2020/852/EU om fastlæggelse af en ramme til fremme af bæredygtige investeringer og om ændring af forordning (EU) 2019/2088. For mere generel info om taksonomien, se Europa-Kommissionen: [EU Taxonomy for sustainable activities](#). Senest lokaliseret 3. juni 2021.

¹¹² Dette er fx det erklærede mål med både **forordning 2019/2088/EU** om ESG-rapportering og **forordning 2020/852/EU** om taksonomien for bæredygtige investeringer.

¹¹³ Det omfatter eksempelvis forslaget om lagerbeskatning af ejede ejendomme, skærpet regulering af korttidsinvesteringer, der indsnævrer muligheden for lejereguleringer efter gennemgribende forbedringer samt diverse ændringer af momsreguleringen.

sionalisering og større konkurrence på området.¹¹⁴ Den udvikling har medført et større pres for netop digitalisering, der ses som et konkurrenceparameter, når det kommer til at levere en effektiv og fremskudende asset managementydelse.

Samtidig bevæger flere aktører sig mod nye værdiansættelsesmetoder, og flere aktører implementerer nye strategier for, hvordan digitale innovationer kan indarbejdes i deres porteføljer. Dette har blandt andet medført, at visse ejendomsaktører har udvidet deres investeringspallet til at inkludere nye typer af selskaber i deres porteføljer – herunder fx proptech-selskaber – der kan være med til at forøge værdien og effektiviteten i den nuværende ejendomsportefølje.



Et stigende antal aktører bevæger sig mod nye værdiansættelsesmetoder.

Opsummering



Strukturer, der i dag definerer rammerne for digitalisering inden for asset management

Inden for asset management oplever man nogenlunde de samme barrierer som inden for FM og property management, når det kommer til brugen af data og digitalisering i større skala. Til gengæld er der et stadig stigende og selvstændigt, lovgivningsmæssigt pres for et styrket fokus på bæredygtighed inden for asset management, og der er ligeledes tegn på en stadig stærkere professionalisering og en ændret erhvervsstruktur, der øger presset for digitalisering.

Redskaber

Den digitale udvikling inden for asset management er præget af en række forskellige typer af redskaber, der fokuserer på at give et overblik over og styre det løbende arbejde med bæredygtighed. Særligt markedsovervågning, certificering og benchmark er redskaber, der tages i brug i dag.

Markedsovervågning er et nødvendigt redskab inden for asset management, og der findes i dag og kommer til stadighed flere digitale redskaber til dette, hvilket understreges af både praktikere og i litteraturstudiet. Et eksempel er ønsket om overblik over udviklingen i markedet – altså en løbende oversigt over ejendomstransaktioner koblet med info om de konkrete ejendomme, der sælges og købes, da en sådan kan give et præj både om prisudviklingen og om de faktorer, der påvirker denne. En udfordring er dog, at mange ejendomstransaktioner foregår uden for markedet, hvorfor det selvsagt er svært at bygge løsninger, der giver et fuldt overblik. Et andet eksempel er de nøgletal, der er tilgængelige hos branche- og erhvervsorganisationer, offentlige dataudbydere, re-



Det er en udfordring, at mange ejendomstransaktioner foregår uden for markedet.

¹¹⁴ Udviklingen er blandt andet beskrevet i Thorup, S. (2018): [Et dansk marked for asset management af ejendomme tager form](#). Berlingske, 12. december 2018. Senest lokaliseret 10. juni 2021.

alkreditinstitutter og banker. Her kan ofte tilgås historiske serier, der giver indsigt i forskellige dele af markedet – men kunsten for brugeren er at fortolke opgørelser og være opmærksom på de standarder, der ligger til grund.

Og hvis man inden for asset management arbejder systematisk med bæredygtighed, skal en markedsovervågning ikke alene give et billede af markedsaktiviteten, lejeniveau, tomgangsprocenten eller udviklingen i forrentningskrav eller renteniveau; der skal en dybere indsigt om de enkelte transaktionsemner til, herunder fx om grønne nøgletal på ejendoms- eller porteføljeniveau.

Mange data er i dag tilgængelige, når det gælder energimærkning, certificering og forbrug på ejendomsniveau, men for den enkelte asset manager kan det være svært at indhente, organisere og kombinere tilstrækkelige og valide data med henblik på decideret overvågning. De seneste år er det dog gået hurtigt inden for dette felt, når det gælder udvikling af digitale løsninger, der samler og præsenterer data til overvågning, blandt andet med funding fra større ejendomsvirksomheder og advokatselskaber.

Data er således også et emne, der – i forlængelse af ovenstående og i forlængelse af diskussionen inden for property management og FM – fylder en del inden for asset management. Særligt opbevaring af data – data storage – efterspørges i dag. Og dette handler langt fra alene om fx energidata alene; det handler i bredere forstand om investeringsrelevante data om en ejendom. Det kan være offentlige GIS-data og ejendomsdata til brug for lokationsanalyser samt fx rammer for byggeretter, skattemæssig stilling af en ejendom, forbrug, affald, reelle benyttelsesmønstre eller lignende; og alle disse forskellige typer af data skal kobles til en oversigt over de muligheder, der er for udvikling af en ejendom eller en portefølje. Altså i høj grad tværgående og meget forskelligartede data, som kræver branchestandarder og fælles definitioner at kombinere. Behovet for fælles definitioner understreges også af en international undersøgelse fra 2021.¹¹⁵ Dertil kommer, at hver ejendom er unik – både i fysisk forstand, og hvad angår anvendelse; dette er særligt en udfordring for ældre ejendomme, hvor fx digitale FM-løsninger, der kan levere dele af det nødvendige overblikksdata, ikke er tænkt ind fra opførelsen.

I håndteringen af denne situation skaber mange overblikket over egne aktiver ved hjælp af forhåndenværende systemer, herunder ikke mindst office-systemer og egenudviklede løsninger. Dette oplever flere aktører – både inden for asset management og inden for de virksomheder, der forsøger at udvikle og sælge digitale løsninger, der skaber overblik – som utilstrækkeligt, og mulighederne for forbedringer i form af integration og et samlet overblik opleves samtidig som begrænsede. Denne pointe flugter med litteraturstudiets understregning af, at fx blockchain-løsninger eller fælles



Særligt opbevaring af investeringsrelevant data er efterspurgt. Det kan være offentlige GIS-data og ejendomsdata.

115 Green Soluce & IEIF (2021): **ESG Trends in Real Estate Investment. Best practices, drivers and challenges in Europe.** [Bestil rapporten her.](#)



bygningspas ikke findes i stor stil i dag og desuden anses som svære at udbrede på området.

Der er dog betydelige forskellige i det datagrundlag, der er tilgængeligt for forskellige typer af ejendomsvirksomheder. Især de større ejendomsvirksomheder har ofte både større behov for, bedre muligheder for og et mere udtalt ønske om en mere databaseret tilgang.

|||||
Certificering får stadig mere udbredelse inden for asset management, og der udvikles nye løsninger på dette område.

Certificering er en metode, der finder stadig mere udbredelse inden for asset management, og der udvikles stadig nye løsninger på dette område i dag. Dette skyldes et klart og entydigt pres fra investorer herom. Dette pres er både båret frem af reguleringen¹¹⁶ – herunder fx forventninger til den kommende EU-taksonomi – og af investorernes egne ønsker og strategier. Dette ønske og disse strategier omsættes til krav om certificeringer, som så igen omsætter sig til krav til de enkelte ejendomme. Det bliver fx centralt at have overblik over mulighederne for at forbedre energiklasser på enkelte ejendomme (og effekterne heraf) og lige så centralt at kunne rapportere grønne nøgletal. Ønsket om at investere bæredygtigt og forventningerne om at kunne skabe et overblik herover bliver på den måde den bærende kraft i udviklingen både inden for asset management, property management og til dels FM. Og denne tendens er international.

|||||
Arbejdet med benchmark er generelt blevet en bedre mulighed – ikke mindst takket være større porteføljer.

Benchmark vinder også frem inden for asset management. Metoden er tæt beslægtet med certificering, men med benchmark handler det om at skabe digitale muligheder til sammenligning af ejendomme på tværs af en portefølje og måske endda på tværs af porteføljer. Derfor er benchmark i dag bredere end certificering, og der findes fx redskaber til lejebenchmark. Arbejdet med benchmark er generelt blevet en bedre mulighed – ikke mindst foranlediget af større porteføljer, der både skaber behovet og muligheden for sammenligninger. Benchmarking bliver med andre ord nemmere, når datagrundlaget er større. Der findes visse internationale benchmark-modeller, der vinder stadig mere udbredelse – fx GRESB¹¹⁷ – og udviklingen af disse er i høj grad investordrevet, men ofte foregår arbejdet særskilt i hver virksomhed, hvis man ser bort fra udviklingen inden for FM, hvor der – som beskrevet i delanalysen herom – gradvist er blevet udviklet en fælles platform. Digitaliseret benchmark i porteføljer på tværs af landegrænser er imidlertid stadig svært, fordi data og forskellige certificeringer danner forskellige sammenligningsgrundlag, og megen data stadig tilvejebringes manuelt.

Kompetencer til at drive den digitale udvikling kan være svære at finde, også selvom det er investorsiden og dermed arbejdet inden for asset management, der i høj grad skaber presset for mere bæredygtighed og digitalisering på de andre felter. Der er i interview-

¹¹⁶ Da Cunha & Coimbra (2021).

¹¹⁷ Se GRESP (2021): [Coverage and growth](#). Senest lokaliseret 11. juni 2021. GRESB er også omtalt i Da Cunha & Coimbra (2021).

wene en oplevelse af, at der i ejendomsbranchen tales meget om bæredygtighed og data, men at den dybere forståelse for blandt andet de organisatoriske implikationer af et stærkt datafokus i praksis er mere begrænset. Således er der også udfordringer med, at digitaliseringen ikke prioriteres som et selvstændigt, strategisk indsatsområde, og at dette ikke afspejles i den ledelsesmæssige organisation; udviklingen synes dog gradvist at ændre på dette forhold.¹¹⁸

Opsummering



Redskaber, der i dag anvendes i særlig grad til digitalisering inden for asset management

Der er især et fokus på markedsovervågning, certificeringer og benchmark - løsninger, der skal gøre det nemmere at træffe udviklings- og investeringsrelevante beslutninger. Ønsket om den slags løsninger kommer især oppefra - fra investorsiden - og det sætter rammerne for arbejdet med digitalisering og bæredygtighed både inden for asset management, property management og FM.

Sociale faktorer

Bæredygtighed og deraf afledt digitalisering fylder meget inden for asset management, da det har vundet indpas i en del strategiske overvejelser på feltet. Dette er måske mindre overraskende, da man netop på dette niveau kan være de første til mere systematisk at opfange forandringer af og muligheder for ejendomsbranchens strategiske rammevilkår i bred forstand. Således sætter det politiske og bredere samfundsmæssige fokus på bæredygtighed sit præg på arbejdet med digitalisering inden for asset management, ligesom udviklingen har medført en række strategiske dilemmaer og valg på området.

Samfundets fokus på bæredygtighed og digitalisering er med stor hast skyllet ind over asset management - når omverdenen forandrer sig, må ejendomsbranchen følge med, som forskningen i litteraturstudiet peger på - og overvejelser om bæredygtighed i bred forstand fylder langt mere i dag end tidligere, og det afføder et behov for og et ønske om en række digitale løsninger. Presset nedefra i boligsegmentet er begrænset, selvom fx tendenser som co-living og miljø- og klimamæssig bæredygtighed er strategiske indsatsområder, som hjælpes på vej af digitale løsninger, og som ikke sås i samme omfang førhen. På erhvervsejendomsområdet fylder det derimod en del mere - ikke mindst i forlængelse af de erfaringer, man i mange erhvervsejendomme både inden for kontor, butik og logistik har gjort sig i forbindelse med coronapandemien. Flere virksomheder i kontorejendomme står eksempelvis over for et pres for mere fleksible og mindre geografisk bundne ar-



Bæredygtighed og digitalisering fylder meget inden for asset management og har vundet indpas i en del strategiske overvejelser.



Overvejelser om bæredygtighed i bred forstand fylder langt mere i dag end tidligere, og det afføder et behov for og et ønske om en række digitale løsninger.

118 KPMG (2019).

bejdsforhold,¹¹⁹ hvilket kan føre til andre krav til kontorejendomme i form af fx ønsker til digitale løsninger til overvågning af faktisk anvendelse, booking af P-pladser eller kontorpladser eller lokaler, fleksibel adgang og andet, hvilket også er beskrevet i delanalysen om FM. En trend inden for kontorudlejning er således udvikling af servicerede multibrugerhuse, hvor lejer opnår fleksibilitet gennem korttidsudlejning samt fleksible indretningsplaner, der muliggør en mere løbende arealtilpasning og derved optimering til gavn for både lejer og samfundet. Og alt dette medfører et øget pres for digitale investeringer.¹²⁰ Selvom der i disse eksempler er tale om FM- og property management-løsninger, er det et asset management-spørgsmål, hvilke af sådanne ønsker og tendenser, man vil fokusere strategisk på. Som beskrevet i litteraturstudiet, er tendensen i denne retning på erhvervsejendomsområdet dog både bredere og ældre end bare coronapandemien, men kan givetvis være forstærket tydeligt af denne.

Den økonomiske bæredygtighed og hensynet til det forventede afkast er fortsat den bærende parameter.

Markedets praksis er under gryende forandring. Den økonomiske bæredygtighed og hensynet til det af investorerne forventede afkast har været og er fortsat den bærende parameter, når der skal tages beslutninger, og digitalisering bliver primært set i det lys. Men samtidig begynder klima- og miljømæssig samt social bæredygtighed at blive en konkurrenceparameter, som gradvist forventes at få større indflydelse på prisdannelsen – både for ældre og nyere ejendomme. Det er dog oplevelsen blandt flere, at asset management næppe er et område for ”first movers”, hvad angår bæredygtighed i denne brede forstand, og udviklingen er kun lige begyndt¹²¹ – en oplevelse, der også bekræftes af forskningen i litteraturstudiet.

Bæredygtighed er også et spørgsmål om investeringer i altaner, legepladser, fællesskabsunderstøttende faciliteter.

Et nødvendigt valg mellem hensyn til forskellige aspekter af bæredygtighed opstår i den forbindelse. Bæredygtighed er ikke alene et spørgsmål om miljø- og klimaforbedrende tiltag; også investeringer i eksempelvis sociale tiltag – altaner, legepladser, fællesskabsunderstøttende faciliteter m.m. – er relevante i denne sammenhæng. Og denne slags investeringer er ofte lettere at få i fokus, da de er langt mere håndgribelige for både lejere og investorer end mange investeringer i miljø- og klimaforbedringer. Derfor opfattes de nemmere som samstemmende med ønsket om afkast og økonomisk bæredygtighed.

119 Se fx Haug, A. (2021): [Apple-ansattes protest kan være et forvarsel om en konflikt, der venter på mange arbejdspladser](#). Politiken, 11. juni 2021. Senest lokaliseret 11. juni 2021. Beskriver diskussionen om hjemmearbejde i Apple – en diskussion, der er meget illustrativt for situationen.

120 O'Dwyer, G. (2021): [Nordic real estate industry moves digital](#). Computer-Weekly, 7. maj 2021. Senest lokaliseret 15. juni 2021.

121 Deloitte (2020): [Real Estate Predictions 2020. Prepare to adapt to the changing market](#). Senest lokaliseret 10. juni 2021.

Opsummering



Sociale faktorer, der i dag påvirker mulighederne for digitalisering inden for asset management

Asset management påvirkes af et generelt og bredere samfundsfokus på bæredygtighed og digitalisering. Dette fokus påvirker investorernes dagsorden, hvilket sætter de overordnede rammer for arbejdet med asset management. Håndteringen af dette brede fokus medfører et behov for at tage en række afgørende og strategiske valg inden for asset management, og disse valg påvirker i anden række arbejdet inden for andre brancheområder, der dækker en ejendoms livscyklus - ikke mindst inden for property management og FM, hvor de strategiske valg skal oversættes til konkrete indsatser.

Delkonklusion: Asset management

Arbejdet med digitalisering og bæredygtighed inden for asset management er definerende for flere andre felter. Det er inden for asset management, at den strategiske retning sættes, og det er denne, der afgør valget mellem og fokus på de konkrete, digitale løsninger. Ønsket om og presset for mere bæredygtighed og digitalisering i ejendomsbranchen kommer især oppefra - fra investorer - og det er opgaven for asset management at oversætte dette strategiske fokus til konkrete initiativer. Her er det hensynet til den økonomiske bæredygtighed, der er dominerende, men udviklingen går i retning af, at de andre aspekter af bæredygtighed i stigende grad ses som understøttende for den økonomiske bæredygtighed - som konkurrenceparametre. Dette skaber et ønske om bedre overblik over status og muligheder i de enkelte ejendomme, og konkret har det især sat sig som et ønske om certificeringer og en digital understøttelse heraf. Arbejdet med bæredygtighed og digitalisering inden for asset management sætter på den måde rammerne for både property management og FM - og transaktioner - og området er derfor også præget af de samme strukturer, redskaber og forhold som inden for property management og FM.



Ønsket om og presset for mere bæredygtighed og digitalisering i ejendomsbranchen kommer især fra investorer.

DELANALYSE 5: TRANSAKTIONER

Det sidste brancheområde er håndteringen af ejendommens salg (og udlejning). Her er der generelt tale om en ressourcekrævende, dokument- og datatung proces. Potentialet for digitalisering er åbenlyst, når det kommer til at skabe mere transparens og mere effektive processer.

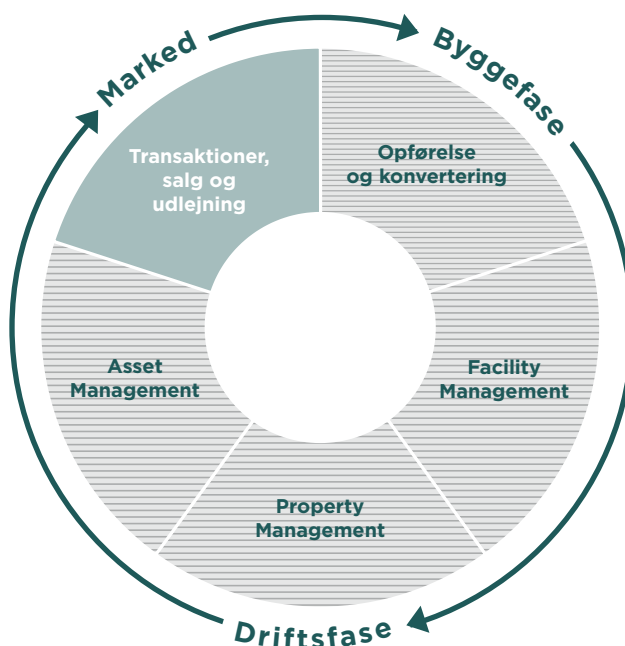


Potentialet for digitalisering er åbenlyst, når det kommer til at skabe mere transparens og mere effektive processer.

Arbejdet med transaktioner er uløseligt knyttet tæt til arbejdet med asset management, der på sæt og vis forbereder og muliggør transaktionen. Dermed bygger arbejdet med transaktioner videre på arbejdet med asset management, der igen står på skuldrene af både byggefasen, FM og property management. Denne sammenhæng bliver rigtig tydelig, når ejendommen skal endeligt prissættes og sælges. Arbejdet med transaktioner er ydermere tæt knyttet til den finansielle sektor og den rådgivning, som ejeren af en ejendom har eller får brug for i forbindelse med transaktionen.



FIGUR 17 | Denne delanalyses fokus i livscyklussen for en ejendom



Fordi grænsefladen mellem arbejdet med transaktioner, asset management og finansiell rådgivning ikke kan tegnes entydigt, er det heller ikke muligt at give et nøjagtigt billede af "branchens" størrelse og betydning. Men at der er tale om arbejde, der fylder godt i regnskabet, er uomtvisteligt; enhver ejendomshandel kræver et omfattende arbejde, og der bliver ifølge Danmarks Statistik årligt foretaget i omegnen af 130.000-140.000 ejendomshandlinger i Danmark (147.000 i 2020), hvoraf lige omkring en fjerdedel er salg af

andre typer af ejendomme end ejerlejligheder, enfamiliehuse eller sommerhuse.¹²²

Afgrænsning af delanalysen

Transaktioner dækker over de ydelser, der skal leveres i forbindelse med salg – og udlejning – af en ejendom. Dette er særligt fokuseret på afdækning af markedet og arbejdet med at bringe køber og sælger (eller lejer og udlejer) til samme bord og efterfølgende en fælles forståelse for transaktionens vilkår.

Hvad dækker ”transaktioner” over?

Transaktioner betegner, når noget skifter hænder. Således også med ejendomme. En ejendomstransaktion dækker således over salg og/eller udlejning, der er to processer, der grundlæggende ligner hinanden. Når der i denne rapport derfor tales om transaktioner, skal dette forstås generisk og uafhængig af, om rolle er køber, sælger, udlejer eller lejer.

Modsat flere af de andre områder, der er behandlet i denne rapport, findes der ingen standard, der dækkende definerer dette arbejde med ejendomstransaktioner – der findes alene en standard, der behandler krav til ejendomsformidlers ydelser.¹²³

I lighed med asset management drejer transaktionsprocessen sig overordnet om værdioptimering og risikominimering, og det kræver som oftest stærke kommercielle og finansielle kompetencer. Aktører i denne proces inkluderer ud over sælger og køber (eller ejer og lejer) også rådgivere, der som oftest foretager den operationelle del af processen, mens sælger og køber (eller ejer og lejer) er beslutningstagerne. Transaktionsprocessens forskellige trin er illustreret i figuren på næste side.



Transaktioner dækker over de ydelser, der skal leveres i forbindelse med salg – og udlejning – af en ejendom.

¹²² Danmarks Statistik, [Statistikbanken: EJEN88](#).

¹²³ Dansk Standard (2010): [Service of real estate agents – Requirements for the provision of services of real estate agents. DS/EN 15733](#). København: Dansk Standard.

FIGUR 18 | Illustration af trinene i en ejendomstransaktionsproces med fokus på elementer med digital relevans



Digitaliseringsområder

- Bæredygtige investerings- og udlejningsmuligheder
- Transparente og tilgængelige ejendoms- og markedsdata
- Transparens og tilgængelighed i investorbehov (ejere)
- Effektive og automatiserbare arbejdsprocesser, samt databearbejdning
- Transparens i kapitalfremskaffelse og finansiering

Når en transaktion påbegyndes, vil modellen i figuren kunne sammenfattes til en række fællesopgaver. Det drejer sig om:

- **Udarbejdelse af salgsmateriale og værdiansættelse af ejendommen**

I første fase bliver alt stamdata på ejendommene (arealer, byggeteknisk stand, visualiseringer, planforhold, vurderinger, lokation m.v.) og relevant markedsdata (markedsleje, afkast, tomgang,

driftsomkostninger m.v.) indsamlet. Disse data bliver anvendt til udarbejdelse af salgsmateriale samt værdianalyse, som fremsendes til potentielle købere. Hovedparten af alt data struktureres ofte i et datarum til brug for potentielle køberes due diligence.

- **Matchmaking og forhandling**

Relevante investorer bliver kontaktet og budt til bords, hvis de har interesse i aktivet. Investorer afgiver indikative tilbud, hvorefter der gennemføres en eller flere forhandlingsfaser.

- **Due diligence og finansiering**

Købere får adgang til datarum og foretager som oftest deres egen (ofte understøttet af rådgivere) kommercielle, finansielle, juridiske og tekniske due diligence. Køber strukturerer deres køb, samt sørger for at fremskaffe den fornødne finansiering.

- **Berigtigelse og markedsopdatering**

Herefter berigtiges handlen, aktivet overdrages til ny ejer, og markedet opdateres med relevant information for det nye ejerskab.

Hvad angår erhvervsudlejning og boligudlejning på markedsvilkår forløber en udlejningsproces grundlæggende på samme vis: Udlejer sætter lejemålet til leje i markedet ud fra en leje, der svarer til ejendommens markedskonforme værdi, hvorefter der findes potentielle lejere til ejendommen, som indgår en lejekontrakt på markedsvilkår. Lejeren har undervejs foretaget sin fornødne due diligence og fremskaffet den fornødne finansiering. Hvad angår mere reguleret boligudlejning, er mange af trinene også de samme dog med det forbehold, at lejekontrakten ikke indgås på egentlige markedsvilkår.

Hvilke aspekter af bæredygtighed er mest relevante at fokusere på?

En velfungerende transaktionsproces er relevant i forhold til især den økonomiske bæredygtighed af en ejendom. Transaktionsprocessen kan således have stor betydning for, om et aktiv – her: en eller flere ejendomme – handles til den rette pris, og om alle risici er kendte, således at ejerskiftet skaber en sund og langsigtet økonomi for begge parter. Yderligere er en transaktionsproces resourcekrævende at udføre; jo mere transparent og automatiseret processen er, jo sundere økonomi skabes der således for parterne.

Social og miljømæssig bæredygtighed kan også være relevante i transaktionsprocessen. Det gælder, hvis ejere (eller lejere) gerne vil betale for en højere grad af bæredygtighed i det handlede. Således kan prissætningen påvirkes, hvis der er tale om fx klimaoptimerede, fleksible/socialle, IoT-optimerede, miljøvenlige, effektivt opdelte ejendomme, hvor det er muligt at anvende ejendommens data som bæredygtighedselementer i intern og ekstern rapporte-



Hvordan forløber en udlejningsproces?



En velfungerende transaktionsproces er relevant i forhold til især den økonomiske bæredygtighed af en ejendom.

ring. En velfungerende transaktionsproces vil netop bidrage til at belyse og prissætte disse (og andre) elementer af bæredygtighed samt bidrage til at finde de aktører, der værd- og prissætter dem højest.

Digitalisering inden for transaktioner

Strukturer

I lighed med flere af de andre områder, der er behandlet i denne rapport, er spørgsmålet om data afgørende for arbejdet med transaktioner. Dette gælder især spørgsmålet om adgang til og transparens af data.



Adgangen til data er i dag en grundlæggende udfordring på området for transaktioner.

Adgangen til data er i dag en grundlæggende udfordring på området for transaktioner. Inden for transaktioner handler det om at finde, definere og skabe data, der kan skabe et led mellem sælger og køber. I lighed med asset management er det for aktører inden for transaktioner derfor nødvendigt med indsigt i markedsrelevante data, og en øget brug af data kan siges at synliggøre tavs viden om markedet¹²⁴ fx i form af sammenlignelige ejendomme/afkastniveauer, lejeniveauer, driftsomkostninger eller tomgang. Derfor er de udfordringer, der opleves inden for asset management og til dels property management med dataadgang, datakvalitet og datastandarder, også relevante for digitaliseringen af arbejdet med transaktioner.



En anden udfordring for dataadgangen og datainfrastrukturen er, at de relevante data tilhører de markedsledende rådgivere og ejere.

En anden udfordring for dataadgangen og datainfrastrukturen i dag er, at de relevante data tilhører de markedsledende rådgivere og ejere, hvilket også blev berørt i delanalysen om asset management. Set fra et transaktionsperspektiv afspejler dette, at ejendomsmarkedet ikke er et marked, hvor aktørerne oplever, at alt information er frit tilgængelig; markedet er såkaldt illikvidt – modsat eksempelvis markedet for børsnoterede aktier. Mange handler foregår off-market, hvilket også blev understreget i flere interview, ligesom flere pegede på behovet for at gøre disse markedsdata til et større fokuspunkt i fremtiden – fx i form af strategiske partnerskaber på tværs af selskaber – for at tilvejebringe den efterspurgte information til og om markedet. Bedre adgang til sådanne ejendoms- og markedsdata på tværs af ejere, lejere og rådgivere ville først og fremmest være med til at skabe et mere likvidt marked, ligesom det kan bidrage til at nedbringe mængden af fejl samt synliggøre risici. Selve adgangen til denne slags data er således et grundlæggende spørgsmål, der efterfølges af spørgsmål om både datainfrastrukturen – standarder, dataformater og lignende – og brugen af disse data.

Lovgivningen har også en vis betydning for udviklingen af et fokus på digitalisering og bæredygtighed, når det kommer til selve transaktionen. Presset fra den øgede regulering har skabt digital innovation på området for certificeringer og benchmark, hvilket blandt

124 Shaw, J. (2020): **Platform Real Estate: theory and practice of new urban real estate markets**. Urban Geography, vol. 41: 1037-1064.



andet har medført, at der i dag er et stærkere fokus på at definere normen for, hvordan en bæredygtig ejendom kan klassificeres og hvilke standardiserede KPI'er, der på tværs af branchen kan anvendes i den forbindelse.

Opsummering

|||||

Strukturer, der i dag definerer rammerne for digitalisering for transaktioner af ejendomme

Arbejdet med digitalisering inden for ejendomstransaktioner er især styret af adgangen til data og datainfrastrukturen – og her er der betydelige udfordringer, der minder meget om dem, der findes inden for asset management. Det drejer sig især om adgangen til markedsrelevante data om den enkelte ejendom.

Redskaber

Inden for transaktioner har de konkrete redskaber, der i dag tages i anvendelse, særligt fokus på håndteringen af dokumenter og dokumentation – herunder også dokumentation for bæredygtigheden af den ejendom, der er genstand for transaktionen.

|||||

Automatiseret due diligence er begyndt at se dagens lys i branchen.

|||||

Brugen af kunstig intelligens til at analysere due diligence-dokumentation kan mærkbart sænke omkostninger til ellers ressourcetunge processer.

Automatiseret due diligence ved hjælp af blandt andet big data, kunstig intelligens og machine learning er begyndt at se dagens lys i branchen. Dette ses især på den måde, hvorpå due diligence-processer standardiseres og automatiseres fx i forhold til dokumenthåndtering og dataanalyse. Det ses også med brugen af kunstig intelligens til at genkende og analysere due diligence-dokumentation. En sådan anvendelse af nyere, digitale teknologier på ejendomsdokumentationen kan mærkbart sænke omkostninger til ellers ressourcetunge processer.¹²⁵ Eksempelvis har juridisk dokumentation i forbindelse med en ejendomshandel historisk været baseret på udskrevne dokumenter – af og til med tilfælde af manglende dokumentation. I dag er dokumentation i større form digitaliseret og cloudbaseret, og flere processer i sagsbehandlingen er automatiseret. Også den finansielle due diligence proces er i dag rykket mere væk fra manuelle processer. Kombineret med nye og mere brugervenlige redskaber til behandling og visualisering er databearbejdelsen effektiviseret, således at finansielle rådgivere i dag kan lægge mere fokus på den kvalitative del af ejendomshandlen, hvilket skaber mere værdi for ejere.

Due diligence i forbindelse med større ejendomshandler udføres i dag ofte gennem et såkaldt datarum. Et datarum er en online platform, hvor al information, der er relevant for potentielle købere, uploades og gøres tilgængeligt i due diligence-fasen. Nøglen til en effektiv ejendomshandel er et struktureret datarum, hvori der ikke mangler information. Der findes i dag flere udbydere af cloud-plat-

125 Lee & Sasaki (2018).

forme med datarumsydelse, men branchen ser også en opblomstring af tech-selskaber, der formår at kombinere ydelser som digitalt administrationselskab med at være datarumsudbydere. Ved anvendelse af kunstig intelligens er det muligt at trække essentiel information ud af ejendomsdokumentation og anvende det til administrative og kommercielle asset management-funktioner, samt kombinere dette med en datarumsydelse, der per automatik kan konvertere platformens data til et fyldestgørende datarum, som er klar til at blive anvendt i en ejendomshandel.

Det er dog vurderingen blandt flere af de interviewede aktører, at der fortsat er et større og uudnyttet potentiale for denne type af digitalisering af transaktionsprocesserne. I dag foregår mange processer stadig manuelt, og der ligger megen kvalitativ analyse til grund for transaktionsprocessen.

Matchmaking eller screening er en betegnelse for redskaber, der hjælper købere og sælgere eller lejere og udlejere med at finde hinanden på markedet. Den rigtige køber/lejer kan være altafgørende for ejendommens værdi og attraktivitet, og det handler grundlæggende om tilgængelighedsinformation ved hjælp af mindst fire eller fem forskellige metoder med forskellige fokusområder. En metode er de i dag ret almindelige kommercielle platforme, der tilvejebringer information om tilgængelighed af lejemål; platformene på det kommercielle marked har med andre ord fokus på relationen mellem udlejere og lejere.¹²⁶ En anden måde er salgsplatforme, der ofte er administreret af mæglere og har fokus på rådgiver og ejer.

En tredje måde er digitaliseret screening af investeringsmuligheder. På dette felt har man de senere år set indtog af big data-software, der udnytter tilgængeligt stam- og markedsdata, kombineret med offentlig mapping, skattegrundlag, og tinglyst data til tilvejebringelse af information, som investorer kan anvende til mere målrettede søgninger efter interessante investeringsejendomme. Ved hjælp af sådanne digitale innovationer er det blevet lettere for investorer at gå uden om mæglerne (og deres etablerede salgsplatforme) og selv identificere de aktiver, der måtte være relevante for deres investeringsprofil.

En fjerde og beslægtet måde er løsninger, der belyser investorers købsinteresser. Men på det kommercielle marked er der en mangel på sådanne løsninger; matchmaking mellem køber og sælger foregår derfor primært gennem etablerede netværk. Der er en vis udvikling undervejs i form af big data-løsninger med fokus på at strukturere og belyse ejerskabs- og handelsdata og dermed skabe grobund for screening af potentielle købere, deres investeringsprofiler, nuværende ejerskaber og købsinteresser. Sådanne transparente kommunikationsplatforme over tilgængelige køberprofiler kan øge sandsynligheden for en succesfuld ejendomshandel.



Den rigtige køber/lejer kan være altafgørende for ejendommens værdi og attraktivitet.



Matchmaking mellem køber og sælger foregår primært i etablerede netværk.

¹²⁶ Shaw (2020).



I Danmark er der kommet en række platforme, hvor mindre projektudbydere kan finansiere eller sælge ejendomme til private personer, og hvor mindstebeløbet er meget lavt.

Et femte eksempel på digitaliseret matchmaking – om end i lidt bredere forstand – er cloud- og projektplatforme i form af investorportaler, investeringsportaler og portaler for alternativ finansiering, der i dag skaber nye muligheder for kapitalfremskaffelse og dermed realisering af ejendomstransaktioner. I Danmark er der i de senere år kommet en række platforme, hvor mindre projektudbydere kan finansiere eller sælge deres ejendomme til private personer, og hvor mindstebeløbet er meget lavt.

Onlineplatforme og data services kan også bruges til andre formål end matchmaking og screening – fx til afdækning af markedstendenser i bredere forstand. Eksempelvis kan ejendomsinvestorer drage nytte af boligsøgningsplatforme og big data-selskaber, der anvender forbrugerdata til at forudse latent efterspørgsel i nær-områder, affolkningsområder og risici for økonomisk udsatte områder. Dette er også beskrevet i litteraturstudiet.

Online-platformenes forretningsmodel baserer sig på opsamling af data, formidling af data mellem brugere og konvertering af data til at imødekomme markedsbehov.^{127, 128} Flere projektplatforme/portaler begynder at sælge deres markedsdata i form af ejerboligpriser, lejeboligniveauer og de større markedsledende rådgivere udgiver kvartalsvist markedsrapporter. Men derudover er tilgængelige markedsdata på erhvervsområdet fortsat begrænset.

Der er desuden flere nyere, danske selskaber, der indsamler en lang række offentligt tilgængelige data, som giver et overblik over ejendomme og områder. Disse data er blandt andet hentet fra BBR, CVR, Plandata, det digitale tinglysningsystem, Danmarks Statistik eller Google Maps.



Kompetencerne til digitalisering inden for transaktionsprocesser afhænger i høj grad af kompetenceniveauet hos mange af de rådgivere, der bidrager.

Kompetencerne til digitalisering inden for håndteringen af transaktionsprocesser afhænger i høj grad af kompetenceniveauet hos mange af de rådgivere, der bidrager. En højere grad af professionalisering har ført til et højere, digitalt kompetenceniveau. Flere aktører er begyndt i højere grad at inddrage specialister i transaktionsprocessen, men ikke desto mindre er der fortsat behov for digital opkvalificering, om end det inden for transaktioner synes mindre akut end inden for fx property management.

¹²⁷ Shaw (2020).

¹²⁸ EjendomDanmarks "Lejetjek" er et godt eksempel på en sådan online-plattform, se EjendomDanmark (udateret): [Lejetjek](#). Senest lokaliseret 23. juni 2021.

Opsummering

Redskaber, der i dag anvendes i særlig grad til digitalisering af arbejdet med transaktioner af ejendomme

Inden for arbejdet med ejendomstransaktioner er udviklingen i dag særligt præget af digitalisering af tunge dokumentationsprocesser, der kræver megen information – herunder især due diligence og markedsafdækning / matchmaking. På disse to områder ser man i dag relativt avancerede løsninger, der gør brug fx kunstig intelligens, big data, machine learning og lignende. Her er man nået længere med brug af denne slags teknologier, end man er på flere af de andre områder, der er dækket af denne rapport. Udviklingen inden for transaktioner er også båret frem af en stigende professionalisering på området, hvor flere aktører specialiserer sig mere i at levere netop disse ydelser – gerne som cloud-løsninger og online-platformer. Udviklingen er dog hæmmet af, at der – ikke mindst, hvad angår erhvervsejendomme – til stadighed er udfordringer med tilgængeligheden af data.

Sociale faktorer

Selvom man inden for håndteringen af transaktioner er nået ganske langt i udviklingen af visse konkrete, digitale redskaber, og til trods for dette områdes tætte bånd til den finansielle sektor, er området præget af nogenlunde de samme kulturelle rammer for digitalisering som de andre brancheområder, der er behandlet i denne rapport. Dette sætter også sit præg ikke mindst på markedspraksis, hvad angår ejendomstransaktioner, hvor mange handler foregår off-market.

Kulturen for datadeling og åbne data er ikke voldsomt stærk inden for arbejdet med transaktioner. Ejendomstransaktioner, som ikke afvikles "off market", annonceres således ofte kun via meget få ejendomsudbudsportaler. Disse få portaler giver adgang til markedsdata for historiske handler, hvor lejeniveau, afkastkrav, driftsomkostninger, m.v. kan anvendes som relevante baggrundsoplysninger i forbindelse med eksempelvis andre ejendomshandler. Men disse data kan kun tilgås direkte af mæglere, mens nogle data kan købes i aggregeret form af eksterne parter. Adgangen til den reelle markedsdata er således begrænset på grund af den lave grad af datadeling. Dette er en væsentlig forklaring på den lave transparens på markedsdata i branchen.

Kulturen i branchen i bredere forstand sætter også rammerne. Det påvirker den generelle digitalisering af transaktionsprocessen, da modenheden for at adoptere nye teknologier varierer bredt på tværs af branchen – sådan som det også blev beskrevet i delanalysen for asset management, hvor billedet var det samme.

|||||
Kulturen for datadeling og åbne data er ikke voldsomt stærk inden for transaktioner.

|||||
Modenheden for at adoptere nye teknologier varierer bredt.

Kulturen og markedet er dog under forandring, og mange steder er man i en proces, hvor man gradvist udvikler og anvender flere digitale løsninger i transaktionsprocessen. Inddragelsen af specialister og rådgivere er også gennemgående øget, hvilket ofte af sig selv øger mængden af data. En nyere tendens er, at flere velkendte og professionelle aktører i branchen begyndt at oprette Business Development-, ESG- og strategiafdelinger med fokus på udvikling af digitale løsninger og nye forretningsområder.



Digitaliseringen er fortsat i sin tidlige fase.

Digitaliseringen er dog fortsat i sin tidlige fase. Samme billede sås inden for asset management, og igen er billedet det modsatte i finanssektoren, hvor man over en bred kam og massivt har investeret i digitalisering. Inden for transaktioner er båndene til netop den finansielle sektor dog tættere, hvorfor der synes at have været en vis afsmitning herfra.



Bæredygtighed er efterhånden blevet en faktor, der påvirker prisdannelsen af ejendomme.

Markedets praksis påvirker arbejdet med digitalisering inden for transaktioner på to måder. For det første ved at bæredygtighed efterhånden er blevet en faktor, der påvirker prisdannelsen af ejendomme, sådan som det også blev beskrevet i delanalysen om asset management. Jo mere bæredygtig en bygning er, des mere vil en potentiel køber (måske) betale for den, og jo mere vil en efterfølgende lejer (måske) betale i lejepræmie i transaktionsøjemed. Samtidig er der ved nybyggeri en stigende interesse for certificeringer som fx DGNB. Denne markedspraksis gælder imidlertid primært for de institutionelle og udenlandske investorer, da hovedparten af disse investorer ikke har interesse i nyere ejendomme, der ikke tager højde for bæredygtighed. Den øvrige del af ejendomssektoren, dvs. de mindre og mellemstore aktører, har endnu ikke i samme grad dette fokus.



Mulighederne for digitalisering inden for håndteringen af ejendomstransaktioner påvirkes af, at en meget stor andel af alle ejendomstransaktioner foregår off-market.

For det andet påvirkes mulighederne for digitalisering inden for håndteringen af ejendomstransaktioner af, at en meget stor andel af alle ejendomstransaktioner foregår off-market. Markedets praksis på dette område – transaktionsstrukturen – er således, at aktiver af stor volumen og attraktivitet som oftest bliver solgt gennem netværk, mens mindre attraktive aktiver bliver solgt på markedet oftest gennem mægleradministrerede udbudsplatforme. Det betyder, at majoriteten af ejendomshandler foregår off-market mellem professionelle aktører, ligesom det er tilfældet med handler med andre alternative aktivklasser såsom infrastrukturaktiver og private equity. Dette er modsat det private boligmarked, hvor ejendomshandler som oftest faciliteres online og gennem en boligmægler. Denne praksis betyder, at data om størstedelen af handlerne aldrig bliver tilgængelig for andre end køber, sælger og/eller rådgiver. Dette hæmmer effektiviteten i dataudveksling på transaktioner og forringer transparensen og dermed muligheden for digitale innovationer.

I de senere år har digitale innovationer igennem crowdfunding platforme, portaler for investorbillig kapital og auktionsportaler prøvet at udfordre dette billede og denne kultur. Disse typer digi-

tale innovationer er stadig under konstant udvikling, men åbner for at ejendomstransaktioner i højere grad bliver tilgængelige for den private investor. Det vil dog kræve en ændring i kulturen og markedsstandarden, hvis disse digitale innovationer skal vinde større fodfæste på markedet, og de håndterer på nuværende tidspunkt en ikke-signifikant andel af de årlige transaktioner i Danmark.

Opsummering



Sociale faktorer, der i dag påvirker mulighederne for digitalisering af transaktioner af ejendomme

Markedets praksis og tilgangen til datadeling har helt generelt og i høj grad sat rammerne for arbejdet med at digitalisere håndteringen af ejendomstransaktioner. En meget stor del af ejendomshandlerne foregår off-market, hvorfor der ikke er - eller bliver - adgang til data herom. En øget professionalisering trækker dog i retning af et generelt større fokus på og kultur for brug og deling af data.

Delkonklusion: Transaktioner

Overordnet set er digitaliseringen af transaktionsprocessen samt områdets bidrag til bæredygtighed præget af to tendenser: For det første ser man på området en række nye teknologier, der anvendes til at automatisere de manuelle arbejdsopgaver og processer og skabe større transparens i data, så alle aktører kan handle på samme grundlag. Man er nået langt på det tekniske aspekt, og udviklingen inden for transaktioner synes at være nået betydeligt længere end inden for både property management og asset management. Udfordringen er således ikke nødvendigvis de konkrete teknologier og løsninger, men i højere grad adgangen til et transparent datagrundlag. For det andet er udviklingen mod et større transparent datagrundlag begrænset af, at data ofte ejes af aktører, der er uden incitament til at dele disse data; en lignende problemstilling sås inden for asset management.



Udviklingen inden for transaktioner synes at være nået betydeligt længere end inden for både property management og asset management.



Læs mere om projektet på www.ejd.dk
Følg os på [LinkedIn](#)