



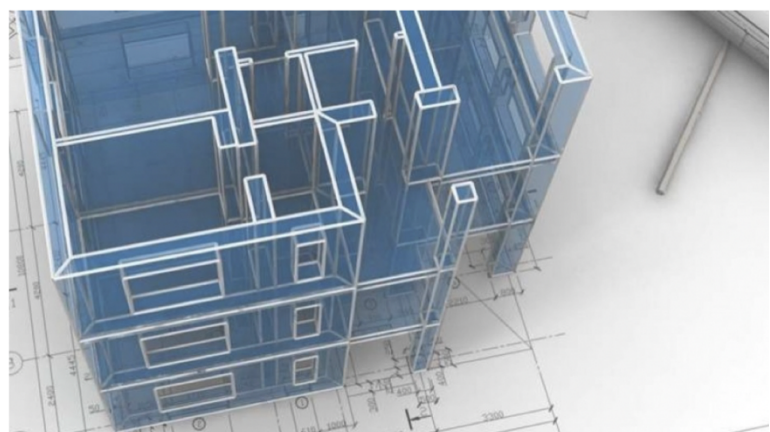
AALBORG UNIVERSITET
KØBENHAVN

ITALESÆTTELSEN AF BYGGERIETS ROLLE I DIGITALISERINGEN

EN ANALYSE AF UDVIKLINGEN I BYGGERIETS STRATEGISKE DIGITALISERINGSDISKURS

Mikkel Primdahl

Ledelse og Informatik i Byggeriet





AALBORG UNIVERSITET
KØBENHAVN

Aalborg Universitet København
A. C. Meyers Vænge 15
2450 København SV
Danmark

Sekretær: Lene Wenstrøm Jørgensen
Telefon: 99409734
kandidat@sbi.aau.dk

Uddannelse:

Ledelse og Informatik i Byggeriet

Semester:

4. semester

Titel på projekt:

Italesættelsen af byggeriets rolle i digitaliseringen

Projektperiode:

1. september 2020 – 8. januar 2021

Vejleder:

Marianne Forman

Studerende:

Mikkel Primdahl

Studie nr. 20190109

Antal normalsider:

65 sider á 2400 tegn (m. mellemrum)

Afleveringsdato:

8. januar 2021

Abstract:

The thesis examines the development in the strategic linguification of the construction industry's role in the digitalization of the Danish construction industry, and whether this has any consequences for the industry's participation in the digital development. Through scientific publications, the industry's opinion towards the digitalization is explained. Based on the above mentioned linguification, a variety of political publications were selected due to their former or current impact on the digital direction of the industry. These are analyzed using Norman Fairclough's critical approach to discourse analysis, in order to localize the sought-after development. To examine whether this has an influence on the industry's investments in digitalization, the results of the analysis are compared to the industry's opinion towards the digitalization.

The results of the study are four areas: 1) Ensure that the industry is represented in the planning of the digital development of the construction industry. 2) The description of the industry's digital role has an impact on whether it invests in the development. 3) Ensure that the knowledge of the industry is shared between all actors. 4) The development of physical building must continue to be in focus, and not just the digital building.

FORORD

Den nærværende rapport er udarbejdet som den afsluttende specialeafhandling på kandidatuddannelsen i Ledelse og Informatik i Byggeriet ved Aalborg Universitet, København. Rapporten er udarbejdet i perioden fra den 01. september 2020 til den 08. januar 2021.

Rapportens emne er udvalgt med baggrund i en personlig interesse for at undersøge og forstå påvirkningen fra de politiske udviklingstiltag for digitaliseringen af byggebranchen, og hvordan italesættelsen af byggeriet her kan have påvirket branchens investering i den digitale udvikling.

Der skal lyde en stor tak til vejleder, Marianne Forman, for hendes tid, vejledning og store engagement i specialets tilblivelse.

INDHOLDSFORTEGNELSE

01. INDLEDNING	4
01.1 Problemfelt	5
01.2 Problemstilling	8
01.3 Problemformulering	9
01.4 Afgrænsning	9
02. TEORI	10
02.1 Det diskursanalytiske felt	10
02.2 Diskursbegrebet.....	11
02.3 Faircloughs tilgang til diskursanalyse	11
02.4 Faircloughs tredimensionelle model.....	13
02.4.1 Tekst	13
02.4.2 Diskursiv praksis	14
02.4.3 Social praksis	15
03. METODE	16
03.1 Dokumentanalyse.....	16
03.1.1 Dokumenter til litteraturreview	17
03.1.2 Dokumenter til diskursanalysen	18
03.2 Faircloughs kritiske diskursanalyse	20
04. LITTERATURREVIEW AF VIDENSKABELIGE UDGIVELSER	22
04.1 Opsamling på litteraturreviewet.....	26
05. KRITISK DISKURSANALYSE	30
05.1 Det digitale byggeri.....	30
05.1.1 Tekst	31

05.1.2 Diskursiv praksis	33
05.2 IKT-bekendtgørelse 2006	35
05.2.1 Tekst	36
05.2.2 Diskursiv praksis	37
05.3 IKT-bekendtgørelse 2010	38
05.3.1 Tekst	39
05.3.2 Diskursiv praksis	40
05.4 IKT-bekendtgørelse 2013	41
05.4.1 Tekst	42
05.4.2 Diskursiv praksis	43
05.5 Strategi for digitalt byggeri.....	44
06.5.1 Tekst	45
05.5.2 Diskursiv praksis	48
05.6 Social praksis.....	54
06. DISKUSSION	59
06.1. Diskussion af anbefalinger til den fremtidige digitale udvikling	60
07. KONKLUSION	63
08. REFERENCER	65
08.1 Figurliste.....	67
08.2 Tabeloversigt.....	67

01. INDLEDNING

De seneste årtier er flere strategier og initiativer præsenteret med det formål at øge byggeriets produktivitet og effektivitet gennem brugen af digitale værktøjer og opbygning af digitale kompetencer i branchen. Som et af de seneste eksempler på dette kan der nævnes Transport-, Bygnings- og Boligministeriets udgivelse af "Strategi for digitalt byggeri" (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019), der søger at påvirke hele byggebranchen mod en digital fremtid. Dette gøres gennem et løfte om et betydeligt produktivitetsløft i byggeriet, hvis digitaliseringen udbredes til hele byggebranchen. Det forventes derved, at brug af digitale værktøjer og processer vil bidrage til en effektivisering af hele byggeprocessen såvel som driften af den færdige bygning. I samme rapport påtales det dog samtidig, at en igangsættelse og implementering af de nye digitale tiltag kan udfordres af branchens manglende evner og lave udviklingsgrad. Det er også ofte beskrevet som en stor konservatisme, frygt eller ved den lave overskudsgrad på de enkelte byggeprojekter.

Ved BIM Forum 2019 gør vicedirektøren for Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, Lise Aen Kobberholm (Kobberholm, 2019) sig klar til at præsentere indholdet af den nyligt udkommende, Strategi for digitalt byggeri (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019) foran repræsentanter fra forskellige fagligheder i byggeriet. Dårligt har hun åbnet sin præsentation, før de første negative kommentarer spredte sig blandt tilhørerne i salen. Vicedirektøren igangsætter stålfast og selvsikkert sin præsentation, måske uvidende om at en stor del af salen allerede er bekendt med indholdet af den omfattende strategi og på forhånd har en holdning til strategien. Dette mindskes ikke just af præsentationens start, hvor de tilhørerne endnu en gang må lægge øre til den klassiske kritik af emner, som byggeriets lave produktivitet og mangel på tværfagligt samarbejde. Under præsentationen af strategien breder der sig en fornemmelse af modstand og uro i salen, der ved afslutningen af præsentationen leder til en del skeptiske kommentarer. På trods af, at tilhørerne i salen primært er repræsenteret ved byggeriets rådgivende fagligheder, som arkitekter og ingeniører, der på forhånd er bekendt med byggeriets digitale processer, er der en del skepsis overfor strategiens brede indsatsområder. Vicedirektøren bliver blandt andet bedt om at forholde sig til spørgsmål omkring hvorledes det var tænkt, at digitaliseringen skulle finde vej til byggepladsen, og hvordan man forholder sig til den voksende kompleksitet i projekteringsarbejdet.

Siden deltagelsen ved BIM Forum 2019 har jeg undret mig over denne holdning til de strategiske udviklingstiltag blandt byggeriets aktører, der for mig var en øjenåbner for byggeriets holdning til den digitale udvikling. Med en baggrund som bygningskonstruktør, hvor der undervises meget i de digitale værktøjer, og nu som studerende på en uddannelse med fokus på digitalisering og informatik, forstod jeg der, hvor vigtigt det er at forstå koblingen mellem den strategi, der pålægges et område, og de processer, hvori den vil indvirke. Interessen for dette speciale blev derved at søge at forstå, hvad der ligger til grund for den negative tilgang eller deciderede modstand mod de strategiske udviklingstiltag.

01.1 PROBLEMFELT

Modstanden mod de politiske strategier opstår næppe alene ved italesættelsen af byggeriers mange problemstillinger, men nærmere ved måden hvorpå de politiske strategier nærmest uhindret sætter lighedstegn mellem byggeriets manglende digitale evner og den manglende fremgang i afhjælpningen af problemstillingerne. Ved at placere digitaliseringen som løsningen på alle byggeriets udfordringer forsimples de mange forhold, der ligger til grund for udfordringerne, og budskabet omkring effekterne af en større brug af digitale værktøjer og processer kan derfor risikere at fremstå som utroværdigt og urealistisk for byggeriets aktører. Et eksempel på dette er i Strategien for digitalt byggeri (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019), hvor der i det følgende tekstuddrag gives et eksempel på, hvordan produktiviteten i byggeriet kan øges ved brugen af digitale værktøjer for derigennem at styrke byggeriets værdikæde.

"Digitale værktøjer kan være med til at øge produktiviteten i byggeriet, bl.a. ved at binde den fragmenterede værdikæde tættere sammen. Ved at bruge digitale værktøjer kan man tidligt i byggeprojektet organisere og tilrettelægge byggeprocessen digitalt og sikre, at de næste aktører i kæden får de rette data videregivet på det rette tidspunkt. På den måde understøttes en mere effektiv udførelse af byggeriet og drift af det færdigbyggede byggeri." (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019)

Når man alene her snakker om at styrke byggeriets værdikæde, er det vigtigt, at der sikres den grundlæggende forståelse for den komplekse række af systemer, strukturer og opgaver, der tilsammen danner netop byggeriets værdikæde. Bag denne ligger en afgørende ansvarsfordeling, kompetencefordeling og flere økonomiske konsekvenser, der alle bygger på byggeriets kendte fasemodel (Værdiskabende Byggeproces, 2011), der til stadighed opdeler og strukturerer byggeprojekter. Arbejdet med de digitale muligheder i byggeriet kræver derfor en dybdegående indsigt i de processer, der pågår i det eksisterende byggeri, og hvordan den strategiske diskurs omkring digitaliseringen af branchen skal overtale byggeriet til at lade sig investere i diskursen.

Dermed skal dette dog ikke ses som en afskrivning af en mulig sammenhæng mellem den manglende digitalisering og lave udviklingsgrad, men som måden hvorpå koblingen mellem de to italesættes ser ud til at have en vigtig rolle i byggebranchens vilje til at lade sig overbevise om potentialet ved digitaliseringen.

En barometeranalyse foretaget af branchefællesskabet Dansk Byggeri peger dog på, at der i denne italesættelse af branchen ligger en skævvridning af billedet på it-investeringerne i byggeriet. Byggeriet består af virksomheder i varierende størrelser og ifølge dem investeres der blot i digitaliseringen på tværs af byggeriet og med omtanke for udviklingen af egne virksomheder. Det handler derfor om at forstå og arbejde med den måde byggeriet investerer i den digitale omstilling.

"Branchen bliver ofte beskyldt for at være fodslæbende, når det kommer til it-investeringer. Men sagen er, at håndværks- og entreprenørvirksomhederne investerer med omtanke og præcist der, hvor det giver bedst mening i forhold til at understøtte virksomhedernes arbejdsprocesser." (Dansk Byggeri, 2020)

At byggeriet investerer i digitaliseringen, kommer ligeledes til syne ved flere af de store brancheorganisationers udgivelser inden for udviklingen af det digitale byggeri, hvor man deler samme overbevisning omkring effekterne ved en øget digitalisering af byggeriet. Men måden, hvorpå dette fremlægges, adskiller sig. I en af de nyeste brancheundersøgelser, udarbejdet af ConTech (ConTech, 2020), der er en projektafdeling under brancheorganisationen Molio, beskrives det, hvordan byggeriet viser gode tendenser, når det kommer til digitaliseringen af branchen, og hvordan digitaliseringen allerede har medført en udvikling af byggeriet.

"Men når det er sagt, så viser forundersøgelsen også mange gode takter i branchen. Byggeriets værdikæde er under forandring, og mange steder opstår nye muligheder for at øge digitaliseringen, når virksomheder bliver opkøbt eller indgår samarbejder på tværs." (ConTech, 2020)

Der beskrives dog ligeledes, at byggeriet fortsat står overfor store udfordringer ved den fulde udnyttelse af digitaliseringen. Der udtrykkes her en vis bekymring for, om byggeriet selv er i stand til at løfte udviklingen og sikre udbredelsen af digitaliseringen. Herved italesætter branchen selv de udfordringer, der præger byggeriet, men med stort fokus på de massive ændringer den fulde digitalisering af byggeriet vil medføre i den eksisterende strukturering og sammensætning af branchen.

"Strukturelt betyder branchens fragmenterede værdikæde, nuværende samarbejdsmodeller og økonomiske forhold samt antallet af mindre virksomheder, at byggebranchen har svært ved at overkomme problemstillingen." (ConTech, 2020)

Derfor stilles der spørgsmålstejn ved udbredelsen af digitaliseringen, og hvem der skal drive den digitale udvikling. Skal udviklingen fortsat foregå gennem krav til bygherren? Og hvordan placerer det så bygherren i ansvarsfordelingen af byggeriet? Eller skal udviklingen i stedet drives gennem øget regulering fra myndighederne?

"Endelig er der forskellige holdninger til, hvem der skal drive den digitale udvikling. Virksomhederne peger ofte på, at bygherrerne skal stille flere krav og myndighederne skal regulere mere, mens bygherrerne ikke mener, at de skal påtage sig ansvaret for, at branchens aktører bruger teknologi og digitalisering til at levere øget værdi og bedre kundeoplevelser til bygherrerne." (ConTech, 2020)

Flere kritikere stiller dog i mellemtiden spørgsmålstejn ved denne holdning og tilgang til koblingen mellem byggeriets digitalisering og den manglende evne til at løse de kendte problemstillinger. At byggeriet lider under flere udfordringer med produktiviteten, samarbejdet og den generelle udvikling er alle problemstillinger, der ikke alene påtales af samfundet omkring byggeriet, men også er alment kendt i byggeriet og i mange år har været genstand for drivkraften af branchens egen udvikling. Byggeriet forholder sig derfor allerede til disse kendte problematikker, og som det beskrives af Curt Liliengreen i hans artikel, Byggepolitikken i Danmark 1969-2007 (Liliengreen, 2008), har dette været gældende for branchen og den byggepolitiske dagsorden før digitaliseringen for alvor finder indvirke i byggeriet.

"Konklusionen er, at byggepolitikens temaer i dag for en stor dels vedkommende er de samme som for 20, ja endda for 40 år siden. Man må konkludere, at forandringsprocesser i byggeriet sandelig tager mange år, og at der muligvis eksisterer barrierer for forandringer, hvad enten disse ligger i den politiske vilje til at bevilge midler, eller til at tage politiske opgør mod partsinteresser, eller i en sektor, der er vanskelig at gennemføre innovation i som følge af kultur eller rammevilkår." (Liliengreen, 2008)

Der argumenteres i artiklen for, at de problematikker, der i dag italesættes i forbindelse med byggeriets motivation, men også ved modstanden mod at lade sig digitalisere, har været genstand for den byggepolitiske udvikling længe før den blev sammenkoblet med den digitale udvikling. I spørgsmålet om den strategiske italesættelse af byggeriets muligheder er der derfor ikke sket den store udvikling gennem årene, og der tegner sig derfor et billede af, at digitaliseringen blot er den nye "hest" for udviklingen af en hårdt presset branche, gennem mange årtier. Liliengreen mener derfor, at det er på tide at stoppe op, vende analysen og se med kritiske briller på byggepolitikken i sig selv. Der er derfor mange aspekter, der skal tages i betragtning ved en undersøgelse af digitalisering i byggeriet, og hvordan dette forenes med den politiske diskurs omkring forventninger til digitaliseringen.

Projektets formål er derfor ikke at skabe en diskussion af, hvorvidt digitalisering af godt for byggeriet eller ej, og det er heller ikke en kritik af byggeriets digitalisering. Det er snarere et forsøg på at forstå, hvorfor det tilsyneladende er så vanskeligt at udbrede digitalisering i byggeriet, når de digitale strategier lover en øget produktivitet og effektivitet.

01.2 PROBLEMSTILLING

Projektet tager udgangspunkt i spørgsmålet om, hvorvidt der kan være en sammenhæng mellem måden, hvorpå byggeriet italesættes af de politiske kræfter, der søger at påvirke byggeriet mod den digitale fremtid, og branchens vilje til at investere i den digitale udvikling. Kan dette ligeledes give en forståelse for denne skepsis overfor den seneste strategiske digitaliseringsretning, når byggeriet tilsyneladende førhen har ladet sig investere i de tidligere strategiske initiativer? Er det muligt med baggrund i samme at aflæse de konsekvenser, der kan være ved, at byggeriet ikke lader sig investere i fremtidens digitale retning, og kan det have betydning for den fremtidige udvikling af den strategiske retning for digitaliseringen?

Kan det belyses gennem en tekstanalyse af de seneste årtiers politiske udgivelser, med fokus på de strategiske retningsgivere af byggeriets digitalisering, at anspore en udvikling i italesættelsen af byggeriet? Findes der en udvikling i denne italesættelse, vil det være muligt at finde frem til, om dette har betydning for byggeriets nuværende holdning til digitaliseringen, og hvad der skal til for at byggeriet lader sig overbevise om at investere i fremtidens digitale strategier?

01.3 PROBLEMFORMULERING

Hvordan har den strategiske diskurs for digitaliseringen af den danske byggebranche udviklet sig op gennem 00'erne, belyst gennem den politiske strategiudvikling af området, og har udviklingen i den strategiske diskurs påvirket byggeriets praksis?

1. Hvilke positioner, teknologier, kompetencer og relationer tildeles betydning i den digitale strategi for byggeriet?
2. På hvilke måder indskrives byggefaglig viden, kompetencer, teknologier og eksisterende relationer i byggeriet i den digitale strategi?
3. Kan diskursen i den digitale strategi, baseret på 1 og 2, give forklaringer på den manglende prioritering af digitaliseringen og modstand mod forandringen hos mange byggevirksomheder?
4. Hvilke anbefalinger kan undersøgelsen bidrage med til den videre udvikling af strategier for det digitale byggeri?

01.4 AFGRÆNSNING

Projektet afgrænses til at fokusere på effekterne af retningsgivende tiltag for den danske byggebranche i form af politiske udgivelser, da disse fungerer som udefrakommende påvirkninger af branchen og derfor interessante markører i forståelsen af sammenhængen mellem byggeriet og de strategiske udviklingsprocesser, det påvirkes af. Udgivelserne er udvalgt ud fra deres rolle i den digitale udvikling og strækker sig over tidsperioden 2000 - 2019. Denne nyere tidsperiode er valgt for at sikre en ensretning i forståelsen og brugen af digitaliseringen i byggeriet, for derved at sikre, at projektet bygger på et sammenligneligt grundlag. De politiske udgivelser er ligeledes interessante for projektet, da de repræsenterer en strategisk retning for udviklingen af et helt erhverv. I projektet vil de politiske retnings tiltag derfor være benævnt ved strategiske udgivelser, der også senere vil danne grundlaget for den "strategiske diskurs", der benyttes som centrum for analysen.

Projektet forholder sig til den danske byggebranche, som denne beskrives gennem et review af forskellige videnskabelige udgivelser, der dermed danner grundlaget for byggeriets virkelighed og dermed også forståelsen af "virkeligheden" for dette projekt. Udgivelserne er begrænset til at fokusere på enten de barrierer, byggeriet forbinder med den digitale udvikling, og arbejdet med implementeringen af de digitale værktøjer og processer, eller til at beskrive den digitale udvikling byggeriet gennemgår. De videnskabelige udgivelser er ligeledes valgt for at sikre projektets validitet i forhold til forståelsen af byggeriets digitalisering og de processer, som digitaliseringen indgår i, da disse typisk har gennemgået en peer review proces.

02. TEORI

I det følgende afsnit præsenteres den teoretiske tilgang for struktureringen af projektets analysedel. Til dette er der valgt en diskursanalyse i form af Faircloughs tilgang til diskursanalysen og hans forståelse af den diskursive praksis. Herunder præsenteres først feltet "diskursanalyse" gennem en indledende præsentation af det diskursanalytiske felt, og dernæst følger en redegørelse af selve diskursbegrebet. Herefter præsenteres Norman Faircloughs perspektiv på diskursanalysen, *den kritiske diskursanalyse* (Fairclough, 2008), og hvad netop denne tilgang kan bidrage med til analysen. Herunder følger en forklaring af Faircloughs model for struktureringen af analysen samt af de væsentlige begreber, der benyttes i hans analyseapparat.

02.1 DET DISKURSANALYTISKE FELT

Diskursanalysen er en veletableret forskningstradition, der siden midten af 1980'erne har udviklet sig inden for kommunikation, kultur og samfund (Phillips, 2015). Feltet dækker over flere forskellige tilgange til udførelsen af en diskursanalyse, som alle trækker på en række fælles grundlæggende forståelser af metateori, teori og metodologi, men som samtidig adskiller sig i brugen af samme. Netop disse forskelle i de forskellige tilgange til diskursanalyse gør, at de hver især kan bidrage med styrker inden for undersøgelsen af forskelligartede problemstillinger. Der skelnes mellem tre centrale grene inden for det diskursanalytiske felt, 1) *Den kritiske diskursanalyse*, der undersøger det dialektiske forhold mellem sociale relationer og dimensioner, samt hvordan diskurser skabes gennem sociale praksisser, 2) *Diskursteori*, der forholder sig til, at diskurs skaber sammenhænge for den sociale verden og omformer sig gennem kontakt med andre diskurser, og 3) *Diskurspsykologi*, der fokuserer på menneskets brug af diskurser i kommunikationsprocesser i deres sociale interaktion.

En af de metateorier, der går igen i de forskellige diskursanalytiske tilgange, er Foucaults forståelse af, at viden ændrer sig over tid og rum gennem påvirkninger fra sociale, kulturelle og historiske forhold. Disse såkaldte vidensregimer er i fællesskab med de diskursive konstruktioner afgørende for, hvorvidt et udsagn inden for bestemte vidensdomæner er korrekt. Hertil hører også forståelsen af, at der mellem forskellige diskurser kan opstå et indbyrdes magtforhold, der skaber en kamp om at opnå hegemoni for at stabilisere en "sandhed".

02.2 DISKURSBEGREBET

Fælles for de tre tilgange til diskursanalyse er, at de alle trækker på elementer fra den samme forståelse af en diskurs, når det kommer til sammensætningen af deres egne diskursbegreber. En forståelse som beskrives af (Phillips, 2015) ved at være kendetegnet af:

“Vores måder at tale på organiseres i diskurser, der skaber repræsentationer af virkeligheden, som aldrig bare er spejlinger af en allerede eksisterende virkelighed - repræsentationerne er nemlig med til at skabe virkeligheden, herunder viden og identiteter.” (Phillips, 2015)

Diskurser kan dermed forstås som en måde at give verden betydning, hvor andres forståelse af verden vil fremstå mindre korrekt eller helt afvises. Diskurserne skaber subjektposition, hvori vi indskrives os selv, og en objektposition, hvor de ting, der undersøges, placeres. Forskellige identiteter inden for diskurser skabes ved mødet mellem to forskellige subjektpositioner, og dette møde mellem to diskurser kan give subjektet forskellige måder at se verden på.

Diskurs beskrives i et mere billedligt eksempel af Torill Strand, professor ved universitetet i Oslo, der beskriver diskursen som en sæbeboble, der bliver skabt af et pust i sæbevand (Phillips, 2015). Som sæbeboblen flyver rundt i rummet, fremstår den ikke kun som sig selv, men også som en spejling af rummets lys, farver og bevægelser. Når du forsøger at indfange sæbeboblen, vil den briste og kun efterlade mindet om sæbeboblen, lidt fugt på fingrene og en smag af sæbe i munden. Han afslutter med at spørge, om man i forsøget på at indfange diskursen, ødelagde den da den bristede eller blev man selv en del af diskursen da den forandrede sig?

Metaforen med at se diskurs som en sæbeboble indfanger den grundlæggende betydning diskurs har på tværs af de forskellige diskursanalytiske tilgange, hvor diskurs anses for at være en struktur der antager en bestemt form, der er konstrueret af en bestemt kontekst, men samtidig er ustabil og omskiftelig (Phillips, 2015).

02.3 FAIRCLOUGHS TILGANG TIL DISKURSANALYSE

Ifølge Faircloughs kritiske diskursanalyse (Fairclough, 2008) findes diskurser i alle former for sociale praksisser og defineres som *En række af diskursive praksisser i sprogbruget*. Særligt kendetegnende for Faircloughs tilgang er, at han opfatter forholdet mellem diskurs og sociale strukturer som en dialektisk forbindelse, hvor diskurser kan være rammesættende, men også påvirkelige i forhold til sociale aspekter. Hertil følger det, at det ikke blot er det sociale, men også en materiel virkelighed af sociale praksisser, som værdier og kulturelle aspekter, der påvirker og danner diskurserne. Netop denne skelnen mellem diskursiv og social praktisk danner grundlag for Faircloughs forståelse. Ifølge ham opstår den sociale praksis gennem sprogbruget, mens diskursen opstår gennem de

betydninger, der tillægges på baggrund af erfaringer i repræsentationen af den sociale praksis. Fairclough beskriver selv sit bidrag til diskursforskningen således:

"...at få lingvistik orienteret diskursanalyse til at spille sammen med en social og politisk tænkning, som er relevant for diskurs og sprog, i form af en analyseramme, som vil kunne anvendes i samfundsvidenskabelig forskning og særligt i studiet af social forandring." (Fairclough, 2008)

Fairclough argumenterer for, at sprogbruget er en social praksis, der bevæger sig ud over individets aktivitet og situationsbestemte variable. Denne tilgang medfører en række konsekvenser for diskursanalysens forløb og sammensætning, der blandt andet påvirker synet på, hvordan diskurs bliver en handle måde for folk i samspillet med hinanden, på den omgivende verden, og på hvordan verden fremstilles. Ligeledes forudsættes det, at diskurs og sociale strukturer indgår i et dialektisk forhold – og dermed også forholdet mellem de sociale praksisser og sociale strukturer. På den måde opstår en vekselvirkning, hvor diskursen er med til at forme alle lag i de sociale strukturer, mens disse modsat påvirker relationer og virker normsættende for diskursen. Med Faircloughs egne ord:

"Diskurs er en praksis, som ikke bare repræsenterer verden, men også giver verden betydning, konstituerer den og konstruerer den i mening." (Fairclough, 2008)

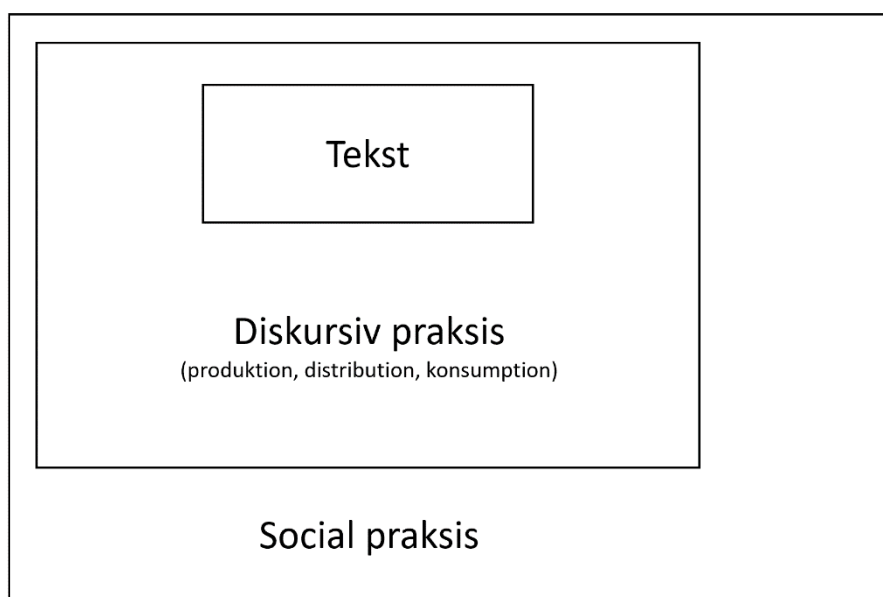
I Faircloughs forståelse af diskurs findes der tre områder, hvor diskursen kan have konstruktive effekter: 1) sociale identiteter, 2) sociale relationer og 3) videns- og betydningssystemer. Disse inddeler han i tre funktioner:

- 1) *Identitetsfunktionen*, der er måden hvorpå sociale identiteter opbygges i en bestemt diskurs
- 2) *Den relationelle funktion*, der omhandler tilblivelsen af sociale relationer mellem diskursdeltagere
- 3) *Den ideationelle funktion*, der dækker teksters evne til at tildele verden og dens processer, enheder og relationer betydning.

Ved hjælp af ideologi og hegemoni – begge begreber beskrives i den følgende gennemgang af social praksis – kan der skabes en orden mellem flere konkurrerende diskurser. Denne diskursorden beskriver Fairclough som *"diskursive facetter af sociale ordner, hvis interne artikulation og reartikulation har samme karakter"* (Fairclough, 2008). Forskellige, modstridende diskursordener kan dog i deres kamp for at påvirke hinanden blive politisk og ideologisk investeret eller reinvesteret i deres egne interne værdier (Fairclough, 2008). Denne kamp og investeringsproces mellem forskellige diskurser er gennemgående i flere af dimensionerne i Faircloughs analysemodel, som beskrives i det følgende afsnit.

02.4 FAIRCLOUGHS TREDIMENSIONELLE MODEL

På baggrund af den kritiske diskursanalyse har Fairclough udviklet en analyseramme kaldet den tredimensionelle model (Fairclough, 2008). Som det fremgår af Figur 1 bygger modellen på de tre dimensioner: *tekst*, *diskursiv praksis* og *social praksis*. Disse forklarer han som henholdsvis beskrivende, *tekst*, og fortolkende, *diskursiv* og *social praksis*.



Figur 1 - Faircloughs tredimensionelle diskursmodel (Fairclough, 2008)

02.4.1 TEKST

Midt i Faircloughs tredimensionelle model (Fairclough, 2008) placeres den tekst, der er genstand for analysen, og som der følgelig skal laves en dybdegående analyse af. I den kritiske diskursanalyse opfattes sammensætningen af tegn som socialt motiveret, hvorved forfatterens baggrund får en definerende rolle, når tekstens betegnende led sættes i sammenhæng med betegneren. Et eksempel på, hvordan eksempelvis et modstridende forhold mellem disse to kan opbygges gennem et socialt perspektiv, ses i Faircloughs eget eksempel med en terrorist og en frihedskæmper. Ud fra dette struktureres tekstanalysen gennem fire overskrifter: *vokabular*, *grammatik*, *kohæsion* og *tekststruktur* (Fairclough, 2008). Disses indhold og sammenhæng beskrives nedenfor.

Vokabular – Afsenders ordvalg der, benyttes til at beskrive emnet, og hvordan dette ordvalg tilskrives sociale og politiske betydninger af forfatterens baggrund. Forfatterens ordvalg spiller også en rolle i kampen mellem relationer og ord, hvor ord rammesættes af forskellige betydninger gennem hegemoni. (Fairclough, 2008)

Grammatik – Opsætning af sætninger og betydningen af forfatterens sociale identiteter, sociale relationer, videns- og holdningsspørgsmål. Der tages også i betragtning, hvordan afsender præsenterer sandheden for modtageren, som eksempelvis ved at præsentere den indirekte eller direkte. (Fairclough, 2008)

Kohæsion – Sammensætningen af sætninger ved ledsætninger og derefter til hele tekststykker. Benytter afsenderen ord, lingvistiske aspekter eller konnektorer til at sammenkæde tekststykker. (Fairclough, 2008)

Tekststruktur – Hvordan teksten opsættes til at tjene et bestemt formål, og hvilke elementer og sekvenser teksten opbygges af. Gennem dette kan det belyses, hvilke videnssystemer og antagelser om sociale relationer og sociale identiteter teksten opbygges under. (Fairclough, 2008)

02.4.2 DISKURSIV PRAKSIS

Den anden dimension i Faircloughs tredimensionelle model (Fairclough, 2008), *diskursiv praksis*, dækker over de tre processer: *produktion, distribution og konsumption* af en tekst. De tre processer varierer alle på baggrund af de diskurser, de er underlagt.

Til at analysere den diskursive praksis introducerer Fairclough de tre hovedoverskrifter, udsagnskraft, kohærens og intertekstualitet, som gennemgås nedenfor. Den diskursive praksis belyses gennem en analyse af teksten fra et varierende mikro- og makroperspektiv, der repræsenteres henholdsvis ved den måde, teksten formes på, og ved den sociale praksis, den udarbejdes under. Fairclough påpeger, at det er gennem den diskursive praksis, at analysemodellen kan mediere relationerne mellem de to andre dimensioner, *tekst* og *social praksis* (Fairclough, 2008).

Udsagnskraft - Hvordan teksten præsenterer budskabet gennem talehandlinger for socialt at påvirke modtageren. Talehandlinger er eksempelvis ved at afgive et løfte, en ordre eller gennem et spørgsmål. Talehandlingernes kontekst har betydning for udsagnskraften af handlingen og kan fremgå indirekte såvel som direkte i teksten. Ord kan forstås på forskellige måder og have forskellige betydninger, og konteksten, hvori ordet anvendes, kan derfor have betydning for modtagerens fortolkning. Ved at lokalisere placeringen af talehandlingerne i teksten, og hvordan disse kan fortolkes, fremgår det, hvordan disse er ideologisk investeret. (Fairclough, 2008)

Kohærens - Hvordan tekstens dele, såsom sætninger og afsnit, sammensættes til en helhed. Af dette fremgår det, hvordan modtageren udtrækker meningen af en tekst og er i stand til at skabe sammenhæng på baggrund af sin eksisterende viden, uden at dette nødvendigvis fremgår af teksten. (Fairclough, 2008)

Intertekstualitet - Tekster trækker på en bestemt stilart og kan indeholde elementer fra andre tekster. En tekst viderebygger på en eksisterende kæde af talekommunikation, der opbygges gennem en række af forudgående tekster, også kaldet *historicitet*. Der findes i Faircloughs forståelse to typer af intertekstualitet: 1) *Manifest intertekstualitet*, der synligt trækker på andre tekster og 2) *Interdiskursivitet*, der trækker på elementer fra den diskursorden, som teksten ligger under. (Fairclough, 2008)

02.4.3 SOCIAL PRAKSIS

I den sidste dimension i analysemodellen, *social praksis*, (Fairclough, 2008) beskæftiger Fairclough sig med to begreber, ideologi og hegemoni, der begge har en betydning for diskussionen af diskursens magtforståelse. Ifølge Fairclough dækker hegemoni over magtrelationer mellem forskellige diskurser i deres interne magtkamp, mens ideologi påvirker diskurser på tre områder: 1) Ideologi findes som en materiel eksisterens inden for institutionelle praksisser, 2) ideologi kommunikerer mellem forskellige subjekter, der kan være med til at forme enkelte subjekter, og 3) forskellige ideologiske statsapparaters interesser kan føre til klassekampe, der medfører kampe i eller omkring en diskurs.

Fairclough samler selv ideologibegrebet ved at formulere det som konstruktioner af virkeligheden – som sociale relationer, der kan skabe normer og konstruktioner, som er indbygget i forskellige diskursive praksisser. Han forklarer endvidere hegemoni som en betegnelse for ledelse og dominans inden for samfundets økonomiske, politiske, kulturelle og ideologiske aspekter. Dermed opstår hegemoni gennem en konsensus mellem forskellige klasser ved hjælp af *alliancer eller ved at lade dem integrere i hinanden, gennem indrømmelser, forhandling eller andre ideologiske midler* (Fairclough, 2008). Den diskursorden, en tekst underlægges, skabes ved, at der opnås hegemoni i en tekst med baggrund i forskellige diskurser. Dermed tilbyder en analyse af den sociale praksis et indblik i, hvordan forskellige diskurser indgår i et indbyrdes magtforhold, og hvordan disse processer kan føre til tekstens diskursorden.

03. METODE

Det følgende afsnit præsenterer rapportens metodiske tilgang til analyserne, og hvordan disse skal spille ind i ønsket om at forstå den historiske udvikling, den strategiske digitaliseringsdiskurs har gennemgået. Med udgangspunktet i at forstå denne udvikling, benyttes der først en dokumentanalyse til at strukturere dokumenterne med henblik på deres baggrund, betydning og rolle for analysen. Dernæst benyttes den kritiske diskursanalyse til at lokalisere udviklingen i den strategiske diskurs for det digitale byggeri gennem rækken af de politiske udgivelser og til at belyse, hvorfor diskursen i den seneste strategi for byggeriets digitalisering fremstår, som den gør. Anvendelsen af de to analytiske tilgange i projektet beskrives herunder.

03.1 DOKUMENTANALYSE

Herunder følger først en kort beskrivelse af indholdet og principperne bag en dokumentanalyse samt hvilken betydning og hvilke kendetegn, de forskellige typer af dokumenter besidder. Dokumentanalysen benyttes til at strukturere og begrunde udvælgelsen af de dokumenter, der skal indgå i henholdsvis projektets analytiske del og det senere litteraturreview.

Dokumentanalysen som værktøj kan være behjælpelig i forhold til at gennemskue flere af de aspekter, som ligger bag udgivelsen af en tekst – eller nærmere beskrevet:

”Dokumentanalyse kan anvendes til at afdække fx processer, som leder til fastsættelsen af en politisk eller en mediemæssig dagsorden, udviklinger i normer og praksisser inden for og blandt organisationer, etablering af og forandring i netværk, etablering af og forandring i magt relationer og teknikker til magtudøvelse, udviklinger i etniske og nationale identiteter og stabilitet og forandring i den mening, aktører tillægger sociale og politiske fænomener.”
(Lynggaard, 2015)

Således beskrives fordelene bag en dokumentanalyse af (Lynggaard, 2015) og netop analysens evne til at belyse en bestemt dagsorden og praksisser, som dokumenterne udvikles under, vil være anvendeligt i afkodningen af dokumentets betydning for analysen.

I forståelsen af et dokument beskrives dette som en form for sprog, der fastholdes af en bestemt tekst og et tidsmæssigt perspektiv. Under denne definition på dokumenter findes forskellige typer af tekster, lige fra bøger og artikler i tidsskifter til transskription af interviews. Selvom et dokument vil være indskrevet i en bestemt tidsperiode, findes der dog typer af dokumenter, der kan udvikle sig over tid, som det for eksempel ses ved lovtekster, der udvikles politisk eller ved tekster på hjemmesider, der løbende opdateres. Ved analysen af sådanne dokumenter, der har gennemgået en udvikling, vil de forskellige udgaver af dokumentet skulle betragtes som selvstændige dokumenter, da netop denne udvikling kan være central for analysen.

Inden for typen af dokumenter skelnes der mellem tre typer af dokumenter, primære, sekundære og tertiære (Lynggaard, 2015). Bestemmelsen af hvilken af disse tre typer, dokumentet hører under, afgøres af, hvilke aktører dokumentet deles mellem. *Et primært dokument* kendetegnes ved at være tiltænkt at skulle deles mellem en begrænset gruppe af aktører og forholder sig til en bestemt begivenhed, der finder sted umiddelbart omkring udgivelsen af dokumentet. Der vil derfor være begrænset offentlig adgang til en sådan type af dokument, som det blandt andet kendetegnes ved lukkede mødereferater og andre interne dokumenter. *Et sekundært dokument* er, modsat det primære dokument, forfattet med henblik på alle, som skulle have interesse i dokumentet, men forholder sig ligeledes til en bestemt begivenhed, der befinder sig i nærheden af udgivelsestidspunktet. Målgruppen for dokumentet behøver dog ikke nødvendigvis at være offentligheden, men dokumentet vil være offentligt tilgængeligt. Herunder findes som eksempel forskellige rapporter og avisartikler. *Et tertiært dokument* er ligeledes tiltænkt offentligheden, men forholder sig til begivenheder, der ligger umiddelbart før udgivelsestidspunktet. Der er derfor tale om dokumenter, der på den ene eller den anden måde refererer eller forholder sig til en tidligere begivenhed, som det kendetegnes ved efterrationaliserende analyser og forskellige akademiske udgivelser.

I den følgende analyse opsættes dokumenterne skematisk for at synliggøre forskellene i de forskellige dokumenttyper og deres baggrund, hvortil der følger en beskrivelse af dokumenternes betydning og plads i analysen. Analysen er opdelt i to sektioner, hvor den første fokuserer på dokumenterne gennem et litteraturreview, der søger at lokalisere byggeriets digitale position. Dernæst følger analysen af de dokumenter, der ligger til grund for diskursanalysen og de brancheudgivelser, der inddrages i analysen af intertekstualiteten i Strategi for digitalt byggeri (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019).

03.1.1 DOKUMENTER TIL LITTERATURREVIEW

Dokumenterne til litteraturreviewet er valgt med udgangspunkt i deres relevans for forståelsen af branchens nuværende position inden for den digitale udvikling og branchens holdning til den strategiske retning for byggeriets digitalisering. Dokumenterne forholder sig derfor enten til de barrierer, byggeriet forbinder med udviklingen og arbejdet med implementeringen af de digitale værktøjer og processer, eller beskriver den digitale udvikling, byggeriet gennemgår. Alle dokumenterne placeres som sekundære dokumenter, da de undersøger samtidige forhold i byggeriet og alle er delt offentligt.

Udgivelserne stammer alle fra forskningstraditionen omkring "Construction management" og forholder sig både til den danske og internationale byggebranche. Dokumenterne er alle udarbejdet af repræsentanter fra forskellige forskningsinstitutioner eller udgivet i akademiske tidsskrifter og bygger derfor på den videnskabelige tilgang til undersøgelsen af byggeriet. Udgivelserne, der anvendes i rapportens litteraturreview, fremgår af den følgende tabel.

Titel	Udgivelsesår	Kategori	Udgiver
Site managers' daily work and the uses of building information modelling in construction site management	2015	Sekundært dokument	Construction Management and Economics
BIM and the small construction firm: a critical perspective	2017	Sekundært dokument	Building Research & Information
How digitizing building information transforms the built environment	2017	Sekundært dokument	Building Research & Information
A holistic analysis of BIM-mediated building design process using activity theory	2019	Sekundært dokument	Construction Management and Economics
Klima, digitalisering og byggeprocesser. Et oplæg til debat om nye politiske orienteringer i byggeriet - baseret på et casestudie af en commissioningproces i et stort moderne byggeri.	2021 (under udgivelse)	Sekundært dokument	Build, Aalborg Universitet (Tidligere Statens Byggeforsknings-institut)

Tabel 1 - Oversigt over dokumenter fra litteraturreviewet

03.1.2 DOKUMENTER TIL DISKURSANALYSEN

Dokumenterne, der er udvalgt til projektets diskursanalyse, består af forskellige strategiske udgivelser, der alle forsøger at retningsgive og regulere byggeriet i form af en politisk strategi, en undersøgelsesrapport og bekendtgørelser. Dokumenterne er udvalgt til analysen ved den direkte linje af udvikling, der kan spores ned gennem udgivelsernes tilblivelse og ved, at de alle har resulteret i store ændringer i byggeriets praksis. Disse forskellige typer af dokumenter repræsenterer samtidig to forskellige tilgange til påvirkningen og udbredelsen af digitaliseringen i byggeriet. Strategien og undersøgelsesrapporten er begge tekster, der henvender sig til branchen gennem anbefalinger og fordrer derfor ikke en direkte reaktion i byggeriet, men opfordrer derimod til en bestemt retningsangivelse. Bekendtgørelserne er modsat lovtekster og gennemtvinger derfor en handling i byggeriet. Alle dokumenterne repræsenterer følgelig en vigtig udvikling i den strategiske digitaliseringsdiskurs, og er alle udsendt af et ministerie eller de underliggende styrelser med det formål at guide eller regulere byggeriets udvikling imod en digital fremtid.

Dokumenterne placerer sig derved ligeledes i kategorien af sekundære dokumenter, da de alle har til formål at informere om en udvikling der finder sted omkring udgivelsestidspunktet og er udsendt til byggeriet, men tilgængeligt for den brede offentlighed. Dokumenterne, der er udvalgt som grundlag for diskursanalysen, fremgår af den følgende tabel.

Titel	Udgivelsesår	Kategori	Udgiver
Det digitale byggeri	2001	Sekundært dokument	Erhvervsministeriet
IKT-Bekendtgørelse 2006	2006	Sekundært dokument	Erhvervs- og Byggestyrelsen
IKT-Bekendtgørelse 2010	2010	Sekundært dokument	Erhvervs- og Byggestyrelsen
IKT-Bekendtgørelse 2013	2013	Sekundært dokument	Klima-, Energi- og Bygningsministeriet
Strategi for digitalt byggeri	2019	Sekundært dokument	Transport-, Bygnings- og Boligministeriet

Tabel 2 - Oversigt over dokumenter i diskursanalysen

Dokumenterne, der inddrages i analysen af intertekstualiteten i Strategi for digitalt byggeri, er alle repræsenteret ved det omfattende referencesystem, der ligger bag udarbejdelsen af strategien. Dokumenterne stammer fra forskellige brancheaktører, som Statens Byggeforskningsinstitut, brancheorganisationen Molio og andre interesseaktører, som den økonomiske rådgivningsvirksomhed, Deloitte. Dokumenterne der alle forholder sig til byggeriets eksisterende praksis og er delt offentligt, indgår i kategorien af sekundære dokumenter. To af dokumenterne grænser dog til at være tertiære dokumenter, da de analyserer samtidens effekter af to tidligere digitale udviklingsinitiativer i byggeriet, Build 4.0 og Det Digitale Byggeri. Dokumenterne, der benyttes i analysen af strategien, fremgår af den følgende tabel.

Titel	Udgivelsesår	Kategori	Udgiver
Byggeriets digitale udvikling	2018	Sekundært dokument	Molio
Build 4.0 giver nye muligheder i byggeriet	2018	Sekundært dokument	Teknologisk Institut
Byggebranchens anvendelse af IKT, resultater af en survey-undersøgelse	2018	Sekundært dokument	Statens Byggeforskningsinstitut
Hovedrapport: Analyse af den danske byggesektor	2013	Sekundært dokument	Deloitte
Måling af økonomiske gevinster ved Det Digitale Byggeri	2012	Sekundært dokument	DTU Byg, Danmarks Tekniske Universitet

Tabel 3 - Dokumenter fra strategi for digitalt byggeris intertekstualitet

03.2 FAIRCLOUGHS KRITISKE DISKURSANALYSE

Diskursanalysen vil danne den analytiske ramme for struktureringen af tekstanalysen på de udvalgte tekster og samtidig bidrage med strukturen for projektets metodiske opsætning og indhold. Faircloughs kritiske diskursanalyse (Fairclough, 2008) bygger på hans opsætning af den "tredimensionelle model", hvorfor denne ligeledes benyttes som analyseværktøj for den følgende analyse af udviklingen i den strategiske diskurs. Den tredimensionelle model besidder egenskaberne til at fokusere på de enkelte delelementer af en tekst, der ifølge Faircloughs forståelse er med til at forme diskursen. Derfor vil hver tekstanalyse være struktureret ved en teoritro gennemgang af de tre dimensioner og deres fokuspunkter. Der opsættes en separat delanalyse for hver af de fem tekster, hvor der fokuseres på de to første dimensioner af den tredimensionelle model – *tekst* og *diskursiv praksis*. Derefter samles de fem tekster i en fælles analyse af den sidste dimension – *social praksis*, hvor emner fra de videnskabelige udgivelser i det følgende litteraturreview inddrages. Hvor en kritisk diskursanalyse normalvis udføres som en tekstnær analyse af få tekster, vil analysen i denne rapport fokusere på diskursens udvikling over en bestemt tidsperiode og derfor udfolde sig over de fem tekster.

I den første dimension af analysemodellen, *tekst*, fokuseres der på teksternes opbygning, og hvordan den enkelte tekst kan være påvirket gennem forskellige sociale eller politiske investeringer. Den anden dimension af modellen, *diskursiv praksis*, er der fokus på de forhold hvorunder teksterne produceres, distribueres og konsumeres, gennem en analyse af blandet andet teksternes udsagnskraft samt hvilke investerede diskurser, der trækkes på. I analysen af den sidstnævnte, inddrages flere af de tekster, der går forud for tilblivelsen af dokumentet, og hvilken betydning de har for diskursen – såfremt dette er en del af det enkelte dokumentets produktionsbetingelser. I specielt analysen af den sidste af de fem dokumenter, Strategien for digitalt byggeri, er der ekstra fokus på dette, og der udføres derfor et mindre review af de vigtigste tekster i strategins intertekstualitet. Dette gøres for at opnå viden om det omfattende referencesystem, der ligger bag tekstens argumentation og italesættelse af byggeriet. Herigennem søger analysen at belyse, hvorvidt dette spiller en rolle i den radikale ændring af den strategiske digitaliseringsdiskurs.

I den sidste af modellens tre dimensioner, *social praksis*, trækkes der på de to begreber ideologi og hegemoni for at analysere på de sociale strukturer og praksisser, der dannes og forskydes gennem teksternes diskursorden. For at analysere på udviklingen af den strategiske digitaliseringsdiskurs samles analysen af teksternes forbundne sociale praksis i en fælles analyse. Her inddrages emnerne fra sammendraget af de videnskabelige udgivelser og de erfaringer, der beskrives deri, for gennem disse at anspore, hvorvidt det lykkes den strategiske diskurs at ændre den sociale praksis og de underliggende magtforhold gennem tiden. Derigennem synliggøres det ligeledes, hvorvidt der er forhold,

der adskiller den strategiske digitaliseringsdiskurs fra byggeriets praksis, som beskrives i de videnskabelige udgivelser.

Med baggrund i denne sammenholdning af de to diskurser kan der udledes en række områder, der kan bidrage til at belyse, hvorfor den strategiske digitaliseringsdiskurs tilsyneladende har udfordringer med at skabe hegemoni med henblik på at få overtalt branchens diskurs til enten at lade sig integrere eller investere i den strategiske. Disse udfordringer vil danne grundlaget for de efterfølgende anbefalinger til udviklingen af fremtidige digitaliseringsstrategier i byggeriet, og hvordan branchen og digitaliseringen fremover italesættes.

Diskursen vil efter hver tekstanalyse være opsat i en figur, der illustrerer udviklingen i den strategiske diskurs og synliggør, hvordan det politiske pres på branchen har forskudt sig gennem tiden. Figuren er opsat ved, at der kommer et politisk pres gennem strategier, bekendtgørelse eller lignede retningsgivende tiltag og påfører et pres eller pålægger et ansvar på bestemte aktører og processer i byggeriet. Dette illustreres ved, at byggeriet er repræsenteret gennem en horisontal række af lineære processer, der tilsammen udgør et byggeprojekt og samtidig viser den afgørende struktur i et projekt. Det strategiske pres vises med en eller flere pile, der illustrerer, hvor i projektforsløbet indholdet af den enkelte strategi vil søge at finde indvirke ved at markere et nedslag i rækken af processer. Dette viser den direkte påvirkning, der eksempelvis vil finde sted ved bekendtgørelsernes pålægning af ansvar hos enkelte af byggeriets aktører, hvilket forventeligt også vil påvirke andre aktører og processer i byggeprojektet. Derfor vises den indirekte påvirkning ved en baggrundsmarkering, der symboliserer det tryk, der vil opstå internt i de enkelte projekter eller på tværs af branchen, som effekt af de strategiske digitaliseringsbeslutninger.

04. LITTERATURREVIEW AF VIDENSKABELIGE UDGIVELSER

I det følgende afsnit er der udarbejdet et litteraturreview af de videnskabelige udgivelser, der tidligere er beskrevet i metodeafsnittets dokumentanalyse, Tabel 1 - Oversigt over dokumenter fra litteraturreviewet. Litteraturreviewet bidrager med relevans for projektet og skal indgå i analysen af diskursanalysens sociale praksis. Ligeledes giver det en mulighed for at diskutere forholdet mellem den efterfølgende diskursanalyse og erfaringerne fra byggeriet. De videnskabelige udgivelser beskriver den praksis, som den strategiske digitaliseringsdiskurs skal tale ind i og forsøge at overbevise om at lade sig investere i. Reviewet består af relevante videnskabelige artikler, rapporter og lignende, der alle har fokus på erfaringer med digitalisering i byggeriet, herunder implementering og brug. Reviewet afspejler på den måde byggeriets position i forhold til den digitale udvikling, og hvor langt udviklingen er i branchen. Efter litteraturreviewet samles branchens erfaringer og holdninger i en sammenfattende beskrivelse, der vil synliggøre byggeriets position for senere at indgå i diskursanalysen.

Site managers' daily work and the uses of building information modelling in construction site management (2015) (Mäki & Kerosuo, 2015)

Artiklen er en undersøgelse af finske byggelederes brug af 'building information modelling' (BIM) og andre digitale værktøjer, udarbejdet af forskere fra universitetet i Helsinki. Ved at følge byggeledernes i deres daglige arbejde med digitale værktøjer på byggepladsen, bliver forfatterne klogere på de udførende dele af byggeriets brug og kompetencer inden for de digitale værktøjer, samt hvilken betydning dette har for byggelederens arbejde. Som i den danske byggebranche er byggeriet i Finland udfordret af en række sammenlignelige problemstillinger, som lav produktivitet og manglende innovationsgrad. Ligeledes har man i det seneste årti haft en forventning om, at mange af byggeriets udfordringer kunne løses gennem yderligere brug af digitale værktøjer og derigennem udvikle hele byggeindustrien. Dette med en forventning om, at man gennem specielt udbredelsen af BIM i hele byggeriet vil kunne opnå en bedre performance, højere kvalitet og mere præcise projekterings- og udførelsesprocesser i byggerierne. De digitale værktøjer har primært været udbredt blandt de projekterende dele af byggeriet, og de tidligere erfaringer om byggeriets brug af samme er ligeledes hentet herfra. Forfatterne mener derfor, at der er et behov for at undersøge de omtalte muligheder for udbredelsen af digitale værktøjer til de udførende dele af byggeriet samt den faktiske brug af digitale værktøjer på byggepladserne. Dette for at finde frem til udfordringerne ved digitaliseringen af det udførende byggeri. Byggeledelsen er med sin position som mellemlid mellem de projekterende og de udførende dele af byggeriet en central brik i udbredelsen af digitaliseringen til de udførende faser af byggeriet. I byggelederens arbejde med at kommunikere og koordinere mellem de forskellige dele af byggeriet viser en undersøgelse fra 2006, at byggelederens arbejde består af 80-90% kontorarbejde, hvorfor byggelederen kun har den resterende tid til at løse reelle problemstillinger på

byggepladsen og deltage i koordineringsmøder. Dette er en udvikling, der ifølge forfatterne også forstærkes af udbredelsen af BIM til de udførende dele af byggeriet ved at skabe forskydninger i samarbejdet mellem de forskellige faser i byggeprocessen. Dette ses eksempelvis ved målet om, at de digitale bygningsmodeller skal danne grundlaget for præcise tilbudskalkulationer, og ved kravet om udfærdigelse af 'as-built' modeller ved afleveringen af byggeriet til bygherren. Dog peger undersøgelsen også på en del fordele ved udbredelsen af BIM på byggepladserne, som ved et eksempel, hvor en byggeleder har direkte adgang til den digitale bygningsmodel og derved selv kan finde frem til detaljetegninger eller lignende af den præcise problemstilling, der findes på byggepladsen. Dette stiller dog store krav til både kompetencerne hos de udførende dele af byggeriet, der ikke tidligere har haft behovet for at kunne begå sig i de digitale modeller, og samtidig kræver dette, at der sikres den nødvendige adgang til de rette systemer, for at byggelederen uhindret kan tilgå modellerne. En anden forhindring, forfatterne påpeger ved brugen af BIM i det udførende byggeri, er sikringen af bygbarheden af løsningerne i rådgivernes digitale bygningsmodeller. Dette er en nødvendighed for, at det udførende byggeri kan anvende BIM-modellerne som et værktøj i det daglige arbejde, uden at skulle improvisere og derved afvige fra det projekterede for at kunne udføre det fysiske byggeri. Skal dette lykkes, vil det ifølge forfatterne kræve en omstilling af branchen, hvor denne ikke længere skal være defineret ved en separation af design og produktion af byggerierne, men ved en integrering af det udførende byggeri i projekterings- og planlægningsfaserne.

How digitizing building information transforms the built environment (2017) (Whyte & Hartmann, 2017)

Artiklen er udgivet i tidsskriftet *Building Research & Information* og undersøger, hvordan brugen af digitale bygningsinformationer har ændret byggebranchen. BIM har haft betydning for det forhold brugerne har til det byggede miljø, hvilket ændrede sammenspillet mellem offentlige og private organisationer. På trods af, at BIM har ændret området, opleves det alligevel, at relativt lidt tid er sparet, at omkostningerne ikke er forbedret, og at ydeevnen i leveringen ikke har ændret sig meget. På trods af, at der gennem de sidste 50 år er sket en eksponentiel stigning i computerkraft, indsamles der endnu ikke erfaringer fra brugen af de digitale bygninger, der ellers kunne analyseres og gøres tilgængelig for branchen. Dette kendes i forvejen fra den dataindsamling, der foregår automatisk på nettet gennem indlejrede sensorer og apparater, såsom smartphonen. Forfatterne påpeger derfor at der med stigningen i anvendelse af digitale bygningsmodeller og informationer bør følge en omfattende erfaringsopsamling på tværs af byggeriet og byggesektorer for at dokumentere, hvordan den ændrede brug påvirker byggeriet. Der arbejdes i flere lande på at organisere og fremme anvendelsen af digitale værktøjer og processer i byggeriet gennem forskellige byggepolitikker. Denne indsats skal forenes, og der bør indsamles erfaringer fra store internationale organisationer, såsom

Deutsche Bahn og US General Services Agency (GSA), der er langt fremme i den digitale udvikling, så dette kan fremme den digitale udvikling på tværs af landegrænserne.

BIM and the small construction firm: A critical perspective (2017) (Dainty, Leiringer, Fernie, & Harty, 2017)

En gruppe forskere fra to engelske og et kinesisk universitet har undersøgt implementeringen af de digitale bygningsinformationer gennem et kritisk perspektiv. Ifølge undersøgelsen kan et af argumenterne imod implementeringen være, at de politiske BIM-dagsordener ikke vil kunne bidrage til stimulering af byggeriets interesse inden for den digitale udvikling. Ligeledes er der en frygt for, at de små og mellemstore virksomheder (SMV'er) i byggeriet muligvis ikke er i stand til at foretage de nødvendige investeringer i software og uddannelse, således at de kan følge med den statslige udvikling på området. For politikere, både dem i statslige og ikke-statslige roller, kan der være forbundet en række bekostelige konsekvenser ved implementering af digital bygningsinformation i den politiske beslutningstagning, hvilket vil have betydning for implementeringsprocesserne. Dette kan være i forbindelse med behovet for at observere en virksomheds størrelse og sammenhold med dennes engagement for investeringen i digitaliseringen. Det bliver fremhævet af forfatterne, at SMV'erne står over for en vis problematik i forhold til implementering. Her fremhæves problematikker såsom manglede motivation, adgang til materialer og færdigheder. Selvom der er en problematik med SMV'er i forhold til implementering, kan en lang række alligevel bidrage med innovation i byggeriet. I undersøgelsen antydes det, at det er vigtigt at opretholde en vis fleksibilitet i forhold, hvordan digitale bygningsinformationer implementeres.

A holistic analysis of BIM-mediated building design process using activity theory (2018) (Gade, Gade, Otrell-Cass, & Svidt, 2018)

Artiklen er udarbejdet af en gruppe forskere og lektorer fra Aalborg Universitet og professionshøjskolen University College Nordjylland og undersøger effekterne ved brugen af BIM-værktøjer i en designfase bestående af flere forskellige specialister. Undersøgelsen bygger på et casestudie af i hvilket omfang BIM-værktøjer blev brugt ved designet af en ny flåde redningsstation i det nordlige Danmark, og hvilken betydning brugen havde for designprocesserne. Artiklen undersøger forestillingen om, at BIM-værktøjer kan være en af løsningerne til at forbedre designprocesserne ved at mediere bygningsdesignet, og derved understøtte udforskningen af forskellige designløsninger, samt bidrage med en mere nøjagtig og konsekvent vurdering af bygningens designfunktioner. For at forstå, hvordan BIM-værktøjerne finder anvendelse i designprocesserne, kræver det en dybdegående forståelse for de faktuelle processer og opgaver, der forbindes med design af bygninger.

I artiklen bliver det beskrevet, hvordan resultaterne af de forskellige BIM-værktøjer kan indikere, hvorvidt det enkle værktøj har en aktiverende eller begrænsende funktion i den

planlagte anvendelse. Dette er et emne, der optager både udviklerne bag BIM-værktøjerne og byggeorganisationerne. De har et ønske om at skabe den bedste udnyttelse af de digitale værktøjer og integrere dem i designprocesserne for derved at skabe den korrekte balance mellem teknologianvendelsen og praksis. Efter forfatterne har forsket i anvendelsen af BIM-værktøjerne, har de fundet ud af, at i de det pågældende design af bygningen spillede BIM en central rolle, fordi det bandt medlemmerne af teamet mere sammen ved at kommunikere omkring de problematikker, der forekom – og dernæst hvordan de problemer kunne overkommes. Der skal også tages højde for, som forskerne pointerer, at projektet viser "en unik orkestreret situation", hvor der allerede ved planlægningsfasen blev taget højde for samarbejde, og at BIM-værktøjerne skulle inkorporeres som en del af arbejdsprocessen. Yderligere blev der benyttet de BIM-værktøjer, som på pågældende tidspunkt var standardiseret i den danske byggebranche, selvom der på pågældende tidspunkt var nyere og smartere værktøjer. Forfatterernes anbefaling er, at man i fremtiden skal bruge dette casestudie til at undersøge, hvordan disse teknologier kan benyttes i bygningskonstruktionspraksis.

Klima, digitalisering og byggeprocesser. Et oplæg til debat om nye politiske orienteringer i byggeriet - baseret på et casestudie af en commissioningproces i et stort moderne byggeri, Case 3: Digitalisering og koordinering (2021) (Formann, 2021)

I rapporten, der er under udgivelse, findes en beskrivelse af en case, der omhandler et offentligt byggeprojekt, hvor der er indgået en IKT-aftale mellem bygherre og sagens projektleder. I denne IKT-aftale er det fra bygherrens side bestemt at lade projektet udbyde i hovedentreprise alene på baggrund af en 3D-bygningsmodel, samt at projektet dertil skulle udbydes med mængder. Denne utraditionelle måde, hvorpå udbudsmaterialet håndteres, skaber samtidig en række forskydninger gennem hele projektorganisationens arbejde såvel som den efterfølgende udførsel og drift af den færdige bygning. Ved at fastlægge den digitale bygningsmodel som udbudsgrundlaget, rykkes der på de eksisterende grænseflader mellem professionerne, og arbejds- og beslutningsprocesser fremrykkes fra udførslen til den tidligere projektering. I projekteringsfaserne stiger kravene til detaljeringsgraden af de digitale bygningsmodeller, der nu skal fungere som en fuld digital repræsentation af den færdige bygning fremfor hovedsageligt at være et arbejds- og visualiseringsværktøj. Med den øgede detaljeringsgrad af modellerne følger også problematikken med forskydningerne i faglighederne, som det beskrives i følgende eksempler fra en af projektets energirådgivere:

"Energirådgiveren fortæller, at han har meget respekt for modellerne og hvad de kan, men omvendt også at det er et problem, når der sidder 12 mand for at løse en kollision i modellen, hvor tegnerne ikke ved, hvordan de skal løse det og de tekniske håndværkere, der ved noget om det, ikke er der. Der ville man tidligere have løst problemet i relation til den fysiske bygning på pladsen med teknikerne, der havde den tekniske byggefaglige viden." (Formann, 2021)

”Digitaliseringen repræsenterer en forestilling om at hvis det ikke kan lade sig gøre i en model, så kan det ikke bygges. Det kan betyde, at grænserne for hvad en model kan, f.eks. et lille rørstykke, som falder og skal forbinde to rør, kan give anledning til den fortolkning, at det så ikke kan bygges. Effekten af dette kan være, at produktionen stoppes i relation til den fysiske bygning og skaber ekstraregninger fra entreprenørens side.” (Formann, 2021)

Mangler i den digitale bygningsmodel, som den, der beskrives i det sidste citat herover, bliver afgørende for udførelsen af det fysiske byggeri. Dels fordi entreprenøren nu giver pris på et mængdeudtræk, der stammer fra den mangelfulde bygningsmodel, og dels fordi en manglende viden hos det projekterende omkring byggeriets fysiske formåen kan føre til unødvendige, fordyrende eller urealistiske løsninger. Ligesom der sker en forskydning i fagligheden hos projektets aktører, påpeger forfatteren, at det øgede fokus på detaljeringen af den digitale bygningsmodel også kan medføre tidsmæssige forskydninger i projektets planlægning og koordinering. Da bygherren nu tidligt i processen kan tilgå en digital bygningsmodel i en højere detaljeringsgrad, opstår der en risiko for at fokus flyttes til sammensætningen af de mange komplekse bygningsdele digitalt, hvilket kan medføre en manglende forståelse for det tidsmæssige aspekt i afhjælpningen af lignende problematikker ved udførelsen af det fysiske byggeri. Casestudiet viser derfor, at ved beslutningen omkring den øgede brug af digitale bygningsmodeller og en forskydning i byggeprojektets fokus mod det digitale, er det vigtigt, at der sikres en forståelse for de processer og strukturer, dette vil påvirke, og at det kan få afgørende betydning for kvaliteten af det endelige byggeri.

04.1 OPSAMLING PÅ LITTERATURREVIEWET

På baggrund af det ovenstående litteraturreview kan der udledes en række emner, der alle er beskrevet som væsentlige udfordringer eller deciderede barrierer for byggeriets digitale udvikling. Disse emner vil gennem den følgende rapport danne grundlaget for forståelsen for den ”digitale position”, som byggeriet befinder sig i og dermed også den diskurs, som de politiske retningsgivere for byggeriets digitale udvikling vil møde i deres arbejde med branchen. Dertil hører også forståelsen for, at byggeriet kan have ændret retning og motivation for digitalisering gennem den årrække, som diskursanalysen udspiller sig over. Det er derfor vigtigt at tage i betragtning, at dette er et billede på branchens nuværende erfaringer med digitalisering, og det vil derfor være denne diskurs, de nyere politiske initiativer vil indgå i en magtkamp med. Dermed ikke sagt, at den historiske udvikling af strategiske initiativer for udviklingen af digitaliseringen i byggeriet er misvisende for forståelsen af branchens velvilje til digitaliseringen. Derimod er udviklingen en væsentlig brik i forståelsen for, hvorfor branchen befinder sig i netop denne situation, og hvorfor der kan være en udbredelse af de forskellige holdninger til den digitale udvikling på baggrund af tidernes forskellige politiske retninger for byggeriet.

Udledt fra litteraturreviewet forholder byggeriets position i arbejdet med den digitale udvikling af branchen sig til emnerne 1) *forståelse for byggeriets eksisterende processer*, 2) *erfaringsopsamling på tværs af byggeriets værdikæde*, 3) *sammenkoblingen af design og byggefaglig viden samt sikring af den byggefaglige viden*, 4) *opbygning og fastlægning af digitale kompetencer i byggeriet* og 5) *at sikre en tilpasset digitalisering for alle byggebranchens aktører – store som små*.

Forståelse for byggeriets eksisterende processer:

Byggeriet består af en række komplekse samarbejdsstrukturer, ansvarsfordelinger og arbejdsopgaver, der alle er bundet op på en styrende faseopdeling, der definerer byggeprojektets fremgang og udvikling. Faseopdelingen er ikke alene definerende for fremgangsmetoden for design og udførsel af byggeprojekterne, men også for kompetencedelingen og fokusområderne hos aktørerne i de forskellige faser. Denne struktur påvirkes af den øgede brug af digitale værktøjer og måden, hvorpå denne påvirkning finder sted, kan være afgørende for byggeriets investering i den digitale udvikling. Der er dog i branchen en bred enighed om, at forskydningerne i de eksisterende faser også kan bidrage med gevinster for branchen, og byggeriets aktører stiller sig derfor ikke imod den digitale udvikling, men forholder sig snarere skeptisk overfor måden, hvorpå udviklingen skal finde sted. Der berettes om positive erfaringer omkring mulighederne ved anvendelsen af de digitale værktøjer i byggeriet og ligeledes ved de ændringer, der påvirker byggeriets strukturering – men med en forståelse for, hvilke effekter disse ændringer vil have for byggeriet. Her kan der nævnes det tidligere eksempel, hvor en rådgiver forholder sig positivt til de digitale muligheder ved BIM-projekteringen, der tidligt i projektet når en høj detaljeringsgrad, men uden er den projekterende nødvendigvis besidder de rette kompetencer til at løse de tekniske problemstillinger. På samme måde kan det have afgørende betydning for organiseringen og planlægningen af byggeriet, hvis fokus flyttes til den digitale bygning fremfor den fysiske. Igangsættes de politiske strategier med fokus på at øge byggeriets digitalisering, uden først at have forståelse for, hvordan selv de mindste ændringer, kan have store konsekvenser for byggeriets eksisterende processer, rolle- og ansvarsfordeling og fokus, risikerer man, at byggeriet ikke kan følge med udviklingen og derfor ikke lader sig investere i den strategiske udviklingsdiskurs.

Erfaringsopsamling på tværs af byggeriets værdikæde:

Den nuværende indhentning af erfaringer fra byggeriets brug af digitale værktøjer stammer primært fra de projekterende dele af byggeriet, hvilket naturligt hænger sammen med, at det er i disse faser af byggeriet, digitaliseringen gennem årene har vundet størst udbredelse. Der har i mange år været en udbredt forståelse for, at digitaliseringen af projekteringen er en gevinst for byggeriet og bygherren, der skal drifte den endelige bygning, men hvordan digitaliseringen på effektiv vis skal finde indvirke i de udførende

dele af byggeriet, ser ud til at være en sværere opgave. Måden, hvorpå digitaliseringen anvendes i de udførende faser af byggeriet, samt de fysiske rammer for byggeriet og de forskellige arbejdsopgaver, gør det til en nødvendighed at sikre erfaringsopsamlingen på tværs af hele byggeriets værdikæde. Der skal derfor sikres en undersøgelse af de omtalte muligheder for udbredelsen af de digitale værktøjer i det udførende byggeri, og hvordan der i dag arbejdes med digitalisering på byggepladserne. Sikres der ikke denne forståelse for udbredelsen af den strategiske digitaliserings diskurs, risikerer man at presse en digitaliseringsdagsorden ned over dele af byggeriet, hvor denne ikke er tilpasset de reelle behov og muligheder.

Sammenkobling af design og den byggefaglige viden samt sikring af den byggefaglige viden:

Ved at indføre kravene til den højere detaljeringsgrad af de digitale bygningsmodeller tidligt i projekteringen, som ved det tidligere eksempel med ønsket om udbud på baggrund af en fuld 3D-model, bliver det mere nødvendigt end før at sikre de udførendes viden som et aktivt værktøj i projekteringen. Hvor de digitale bygningsmodeller før primært var et arbejdsværktøj for design af bygningen, bliver de nu også grundlaget for entreprenørens tilbudsafgivelse samt kontraktindgåelse med byggeriets udførende aktører og får en afgørende betydning for de færdige løsninger i udførelsen af byggeriet. Dertil hører også, at med et forhøjet fokus på den tidlige udvikling af de digitale bygningsmodeller får bygherren også muligheden for tidligere end vanligt at kunne tilgå "bygningen" og træffe beslutninger om ændringer som normalvis først ville være på tale senere i projekteringen eller under udførelsen, hvilket vil tilføje ekstra opmærksomhed på den digitale bygningsmodel.

Alt dette ligger et pres på de projekterende aktører i byggeriet, der, med de nye krav til detaljeringen af bygningsmodellerne, tidligt skal fastlægge de mindste detaljeløsninger og tekniske installationer, som normalvis tilfalder den vindende entreprenør eller dennes leverandører, der besidder de rette tekniske færdigheder. Der sker derfor en forskydning i kompetencerne og vidensgrundlaget i byggeriets værdikæde som følge af digitaliseringen, der vil kræve, at byggefagligheden sikres og udvikles hos byggeriets projekterende dele. Dette kan dog blive en udfordring grundet de nuværende delinger i byggeriets fagligheder og forskellige fokus. Lykkes det til gengæld at inddrage de udførendes tekniske viden i projekteringen eller udvikle de projekterendes byggefaglige viden, kan det skabe en stærkere byggeproces og skabe grobund for den fulde udnyttelse af de digitale værktøjer. Dette ses eksempelvis ved arbejdet med projekteringen af en ny redningsstation i Nordjylland (Gade, Gade, Otrrel-Cass, & Svidt, 2018), hvor den digitale bygningsmodel spillede en central rolle i udformningen af bygningen gennem en inddragelse af den komplekse projektorganisation i designet af bygningen, mens man i fællesskab løste problematikkerne gennem koblingen mellem den aktive brug af BIM-modellen og projektorganisationens specialiserede viden.

Opbygge og fastlægge digitale kompetencer i byggeriet:

Med ønsket om at udbrede brugen af de digitale værktøjer til hele byggeriets værdikæde, skabes behovet for at sikre de digitale kompetencer og adgang til digitale værktøjer – specielt i de udførende dele af byggeriet. Med det øgede fokus på den tidlige detaljekonstruktion af den digitale bygning, opstår der en risiko tidsmæssige forskydninger i projektforslaget, da man nu forsøger at fastlægge løsninger i konstruktionen, som normalvis ville tilfalde de udførende. Der kan dermed gå tid fra udførelsen af den fysiske bygning til konstruktionen af den digitale bygning. Derfor er det vigtigt, at der fortsat er forståelse for, at den udførende del af byggeriet skal have tiden til at omstrukturere og opbygge de rette digitale kompetencer til at kunne udnytte de digitale bygningsmodeller som et aktivt værktøj i deres arbejde. Med forskydningen på tværs af byggeriets værdikæde opstår der ligeledes forandringer, faglighederne og fokus i det udførende byggeri, hvor specielt byggeledelsen fremover i højere grad, vil skulle varetage en rolle som "oversætter" af de digitale bygningsmodeller til brugbare løsninger for de udførende håndværkere. Dette er en stor ændring i de udførendes arbejdsfordeling, og det skal derfor også sikres, at der tages højde for denne omstilling i kompetencerne ved tidsforskydningerne på tværs af byggeriet, således at byggeledelsen fortsat har tiden til at lede og fordele arbejdet af den fysiske byggeri.

At sikre en tilpasset digitalisering for alle byggebranchens aktører, store som små:

En anden udfordring ved digitaliseringen af byggeriet er branchens sammensætning og brede spænd i opgaver. En stor del af byggebranchen består af små og mellemstore virksomheder, der ikke kan forventes at have midlerne til at deltage i den digitale omstilling af byggeriet på samme vis som byggeriets større aktører. Her fokuseres der ikke alene på de økonomiske udfordringer, der kan være forbundet med investering i digitale værktøjer og kompetencer, men også på udbyttet af digitaliseringen, der ligeledes skal tilgodeses branchens mindre aktører og deres behov. Sikres det ikke, at SMV'erne investerer i byggeriets digitale udvikling på samme vis som de større virksomheder, er der en risiko for, at digitaliseringen ikke vil finde indvirke på tværs af hele branchen og dermed ikke skabe det ønskede løft i byggeriets kvalitet, effektivitet og produktivitet.

05. KRITISK DISKURSANALYSE

I det følgende afsnit er der udarbejdet fem kritiske diskursanalyser af de udvalgte tekster, der fremgår af den tidligere dokumentanalyse. Alle fem tekster afspejler en afgørende udvikling i den strategiske digitaliseringsdiskurs, og de har alle haft eller kan forventes at have en påvirkning på digitaliseringen af byggeriet. Teksterne, der indgår i den følgende diskursanalyse, er som præsenteret i Tabel 2 - Oversigt over dokumenter i diskursanalysen: Det digitale byggeri (2001), IKT-bekendtgørelse (2006), IKT-bekendtgørelse (2010), IKT-bekendtgørelse (2013) og Strategi for digitalt byggeri (2019).

05.1 DET DIGITALE BYGGERI

Rapporten *Det Digitale Byggeri* (Erhvervsfremme Styrelsen, 2001) er udgivet af erhvervsministeriet i 2001 med det formål at undersøge, hvordan offentlige instanser kan være med til at fremme byggeriets anvendelse af informationsteknologi (IT). Rapporten har sit udspring i resultatet af en tidligere taskforce-rapport om byggeriets fremtid, hvor man konkluderede, at forbedringer af byggeriets produktivetsproblematikker skulle findes i optimeringen af de mange overgange mellem byggeriets forskellige aktører (Jerspersen, 2008). For mange informationer går tabt i overgangen fra en aktør til en anden, og der var derfor behov for at sikre den korrekte samt rettidige overlevering af informationer ved byggeriets aktørskift. Med udgangspunkt i dette anbefalede taskforce-gruppen regeringen at igangsætte et initiativ for at fremme byggeriets anvendelse af IT-systemer med baggrund i den følgende konklusion:

"Byggesektoren er betydeligt bagud med IT-anvendelsen sammenlignet med andre sektorer. Og de IT-investeringer, de forskellige delbrancher har foretaget, har ikke resulteret i en produktivetsforbedring i det samlede byggeri." (Erhvervsfremme Styrelsen, 2001)

Dokumentet henvender sig til byggeriet ved først at konkretisere en række af de udfordringer, branchen lider under, hvorefter der specielt fremhæves en lav produktivitet, manglende effektivisering og den fragmenterede værdikæde. Dette mener man at kunne forbedre gennem to indsatsområder, 1) IT-retningslinjer for (offentlige) bygherrer, 2) udvikling af standarder og "IT-broer" mellem byggeriets brancher. Strategien henvender sig først og fremmest til de offentlige bygherrer, som en anbefaling om at investere og føre an i den digitale udvikling af byggeriet, gennem de to indsatsområder. Rapporten konkluderer derfor:

"Konklusionen er, at det offentlige har en vigtig rolle i at fremme IT i byggeriet. Det skyldes grundlæggende, at digitaliseringen på tværs i byggeriet ikke kommer af sig selv. Eller kun kommer yderst langsomt og derved med lange udsigter for produktivetsgevinster for samfundet." (Erhvervsfremme Styrelsen, 2001)

05.1.1 TEKST

Vokabular:

- IT-systemer
- IT-krav
- Delbrancher
- Investering
- Dataudveksling
- Værdikæde
- IT-fagligheder
- Digital infrastruktur
- Fragmenteret
- Produktivitet

Afsenderen bag rapporten gør brug af flere stærke ord i deres beskrivelse af byggeriets udfordringer, såsom 'effektivitet', 'produktivitet' og 'fragmenteret'. Disse ord benyttes først i en negativ sammenhæng, hvor de alle bindes op på udfordringer, der ligger til grund for byggeriets manglende udvikling, og er med til at beskrive nødvendigheden af branchens fremtidige IT-investeringer. De samme ord anvendes igen, som centrum for afsenderens argumentation for udviklingen af byggeriet, ved at blive til løfter omkring et effektivitetsløft og produktivitetsgevinster gennem det digitale byggeri. Derudover bygger rapportens argumentation på en del IT-faglige udtryk, såsom 'digital infrastruktur', 'løst koblede systemer' og 'klassifikation af bygningsdele', der alle har betydning for den digitale udvikling af byggeriet, men samtidig kræver en vis baggrundsforståelse for arbejdet med og forståelsen af IT-fagligheder. Dog er afsenderen bag rapporten opmærksom på at beskrive udviklingen gennem byggeriets kendte strukturer, arbejdsprocesser og aktørpositioner på en måde, hvor byggeriets parter let kan overskue udfordringerne samt behovet for udviklingen af de forskellige "delbrancher".

Grammatik:

Rapporten henvender sig direkte til den strategiske del af byggeriet gennem udviklingen og specificeringen af de offentlige bygherrers IT-krav. Indirekte henvender rapporten sig ligeledes til de private bygherrer og de øvrige delbrancher i byggeriet ved, at der fra start, ligger en klar forventning om, at udviklingen vil sprede sig til den resterende branche og ved, at afsenderen benytter en del plads på at beskrive delbranchernes udfordringer og muligheder. Dette beskrives i rapportens indledende afsnit:

"En offentlig indsats for at fremme IT i byggeriet bør have som vision at få digitaliseret og koordineret den samlede informations- og byggeproces. Derfor skal IT-anvendelsen udbredes til alle dele af byggeriet, spændende fra bygherrer over rådgivere til entreprenører, håndværksvirksomheder og byggemateriale virksomheder." (Erhvervsfremme Styrelsen, 2001)

Til dette hører også, at effekterne af de omfattende ændringer i de offentlige bygherrers IT-krav, vil påvirke alle de følgende dele af byggeriets værdikæde og gennemtvinge den digitale udvikling. Dette skyldes, at de offentlige bygherrer oftest står bag flere af de større byggeprojekter, der kræver kompetencerne og mulighederne hos de store rådgiver- og entreprenørvirksomheder. Sandheden, der præsenteres direkte i rapporten, går på, at byggeriet, som Danmarks største erhverv, er nødsaget til at følge den digitale udvikling,

men med en erkendelse af, at byggeriet hverken økonomisk eller kompetencemæssigt vil kunne løfte opgaven alene. Derfor igangsættes de offentlige initiativer. Med denne erkendelse understreger afsenderne også, at den digitale udvikling af byggeret skal ske som et samarbejde mellem de offentlige instanser og det private byggeri. På den måde indskrives rapportens afsendere sig i samme subjektposition som branchens øvrige aktører ved at gøre digitaliseringen af byggeriet til en fælles sag. Dette ses også i det følgende citat, hvor afsenderne omtaler byggeriets deltagelse i den digitale udvikling på lige fod med de strategiske beslutningstagere.

"Da byggeriet - samlet set - har en egeninteresse i at udvikle IT-anvendelsen, bør byggeriets virksomheder/organisationer bidrage med ca. 50 pct. af finansieringen. Samtidig skal bidragsyderne - byggeriets aktører - have afgørende indflydelse på indholdet, fx gennem bestyrelsesrepræsentation."
(Erhvervsfremme Styrelsen, 2001)

Kohæsion:

Udsagnsord:

- Effektivisere
- Tvinger
- Investere
- Fremmer
- Digitalisere
- Begrænser
- Gennemtvinge

Tillægsord:

- Fragmenteret
- Tilbagetrukket
- Professionelle
- Usynlig
- Langsom

Rapporten er sammensat af korte og ofte opremsende sætninger, der præcist beskriver afsenderens budskab. Sætningerne er sammensat til flere mindre tekststykker, der gør teksten læsevenlig og let forståelig. Opbruddet mellem stykkerne giver ligeledes modtageren muligheden for at tænke over hvert tekststykke og adskille rapportens pointer. Der benyttes hertil også flere bindeord, som 'derved', 'herved' og 'deraf' til at forbinde de forskellige tekststykker og understrege rapportens budskab. Afsenderen gør brug af flere gentagelser af de vigtigste pointer i forskellige informative eksempler og afsnit i rapporten. Tekststykkerne er samlet i afsnit, der først præsenterer byggeriets problemstillinger og virksomhedens IT-investeringer, der inddeles i de forskellige delbrancher i byggeriet. Dernæst er rapportens argumentation for behovet af den offentlige IT-indsats opsat i et selvstændigt afsnit, og rapporten afsluttes med et konkluderende afsnit, der præsenterer to indsatsområder, hvorigennem de offentlige bør deltage i udviklingen af det digitale byggeri. Rapporten er opsat således, at der efter hvert afsnit er en tilhørende faktaboks, der indrammer vigtige pointer og opsummerer afsnittets indhold.

Afsenderne bag rapporten gør brug af forskellige udsagnsord i beskrivelsen af mulighederne for digitaliseringen af byggeriet, og hvordan dette skal finde sted. Ved at benytte ord som 'gennemtvinger', 'effektivisere' og 'fremmer', rammesætter afsenderen retningen for digitaliseringen af branchen samt hvilke effekter, der kan opnås af samme. I beskrivelsen af byggeriet benytter afsenderen tillægsord, som 'professionel', 'usynlig' og 'langsom', der er ord, der tillægger forskellige betydninger til aktørgrupperne, eller beskriver gruppens rolle i digitaliseringen.

Tekststruktur:

Rapporten er opsat med det formål at informere og overtale byggeriet om fordelene ved at lade sig investere i den udvikling, der fremsættes for branchens fremtidige IT-anvendelse. På trods af, at rapporten er en undersøgelse af effekterne ved påvirkningen af byggeriet gennem krav til offentlige byggerier, benytter afsenderen meget plads til at forklare mulighederne for hele byggeriets udvikling. Dette understreger visionen om, at IT-anvendelsen vil brede sig til det private byggeri som følge af samarbejdet mellem det offentlige og private byggeri. Afsenderen benytter primært elementer fra byggeriets eget videns- og betydningssystem i beskrivelsen af udfordringerne såvel som den fremtidige anvendelse af IT i branchen. Dette ses ved de mange fagbeskrivelser og eksempler i teksten, hvor udfordringerne og gevinsterne ved den øgede IT-anvendelse beskrives med udgangspunkt i de forskellige delbrancher samt deres indhold, kompetencer og fokusområder. Ved at benytte byggeriets eksisterende opdeling som struktur for rapportens præsentation for både udfordringer og gevinster ved den udbredte anvendelse af IT, sikrer afsenderen, at byggeriets aktører føler sig repræsenteret i udviklingen og derved lettere kan indskrive sig i diskursen.

05.1.2 DISKURSIV PRAKSIS

Teksten er udarbejdet af en arbejdsgruppe bestående af forskellige fagligheder i byggeriet på bestilling af det daværende Erhvervsministerium. Rapporten har til formål at afdække mulighederne for at øge byggeriets IT-anvendelse gennem påvirkning fra offentlige krav og henvender sig derfor både til de offentlige og private retningsgivere i branchen.

Udsagnskraft:

Afsenderen præsenterer sit budskab gennem forskellige handlinger i teksten og ved at give byggeriets aktører en vigtig rolle i udviklingen af branchen. Ved først at benytte trusler i beskrivelsen af byggeriets situation og konstateringer af udfordringer med den øgede IT-anvendelse underbygger afsenderne rapportens budskab om behovet for udviklingen. Et eksempel på trusler som disse ses i det følgende citat fra teksten, hvor byggeriets fragmenterede værdikæde og manglende struktur beskyldes for at ligge til grund for den manglende IT-integration:

"Den manglende IT-integration skyldes primært, at der ikke er nogen drivende og samlende kraft – hverken som kunde eller som virksomhed - i byggeriets værdikæde, som strukturerer og organiserer processen." (Erhvervsfremme Styrelsen, 2001)

Modsat anvender afsenderen løfter som en del af argumentation for rationale bag den øgede IT-anvendelse i byggeriet. De vigtigste løfter, der udfoldes overfor modtageren er "visionen" for det digitale byggeri, hvor afsenderen samler alle gevinsterne ved den øgede IT-anvendelse i tre stærke kategorier tilsvarende bygge-, udbuds- og driftsfasen, som det fremgår af følgende uddrag fra rapporten:

"Visionen for "Det Digitale Byggeri" bør være, at alle informationer, der knytter sig til et byggeri og den efterfølgende drift, kan skabes, udveksles og anvendes digitalt. Det indebærer følgende:

- Byggeriet: Der udvikles en digital bygningsmodel, der kan bygge bro mellem byggeriets forskellige brancher/virksomheder, så disse på et fælles grundlag kan dele og udveksle data i et systemuafhængigt miljø.*
- Udbuddet: Byggesagen inklusiv udbuds- og projektmateriale udarbejdes og gennemføres fuldt digitalt, hvor data stilles til rådighed af bygherre/rådgiver for prisberegninger og tilbudsgivning hos de udførende. Den offentlige sagsbehandling understøtter – og understøttes af den digitale byggeproces.*
- Driften: Bygherren får adgang til digitale data af relevans for hele byggeriets livscyklus, herunder data til brug for drift og vedligeholdelse." (Erhvervsfremme Styrelsen, 2001)*

Kohærens:

Rapporten trækker på modtagerens eksisterende viden inden for byggeriets processer, kompetencer og opgaver ved at inddrage forståelsen for disse i beskrivelsen af udfordringerne og de tilhørende gevinster ved den øgede IT-anvendelse i byggeriet. Ved at inddrage eksempler og beskrivelser fra byggeriets praksis opbygger rapporten en virkelighedsnær og informationsrig forståelse af branchen. Dette gør, at man som modtager, med baggrundsforståelse for byggeriet, kan danne sin mening om budskabet gennem kendte strukturer og let kan sammenkoble udviklingen med sin egen position i byggeriet. Rapportens høje beskrivelsesgrad af byggeriets eksisterende sammensætning og opgaver er ligeledes anvendeligt for modtageren, der ikke nødvendigvis besidder den samme baggrundsforståelse for emnet. Dette kunne eksempelvis være gældende for strategiske beslutningstagere, da det dermed er muligt at træffe beslutninger om indsatsen i byggeriet på et oplyst og begrundet informationsgrundlag.

Intertekstualitet:

Rapporten bygger videre på en forståelse for udviklingen af byggebranchen, der dannes af de forudgående undersøgelser af mulighederne for et opgør med byggeriets daværende problematikker, omhandlende meget spildtid, misforståelser og fejl (Jerspersen, 2008). De

tidligere undersøgelser konkluderede, at der kunne være gevinster at hente inden for problematikkerne ved at øge byggeriets IT-anvendelse. Samtidig erkender man, at denne udvikling ikke alene kan udføres af byggeriet selv, efter en omfattende undersøgelse af byggeriets tidligere IT-investeringer, og man igangsætter derfor den nærværende undersøgelse af mulighederne for en offentlig indsats på området. Undervejs i rapporten inddrages forskellige referencer fra lignende undersøgelser af den tidligere IT-udvikling i byggeriet, der bidrager med erfaringer inden for branchens brug af digitale værktøjer og eksisterende IT-infrastruktur.

I den følgende figur illustreres udviklingen i den strategiske digitaliseringsdiskurs som følge af udgivelsen af Det digitale byggeri, jf. introduktionen på s. 21.



Figur 2 - Den strategiske digitaliseringsdiskurs i 2001

05.2 IKT-BEKENDTGØRELSE 2006

IKT-bekendtgørelsen fra 2006 (Rasmussen, 2006) er udarbejdet ud fra den daværende Erhvervs- og Byggestyrelse og omfatter alle de statslige byggeriprojekter med en entreprisum over 3. mio. kr. samt ved byggerier, der er statsstøttet ved mere end 50% af den årlige drift. Bekendtgørelsen består af 10 krav til de statslige byggherrer og kravene gælder alle nybyggerier samt dele af renoveringer. Som følge af de nye krav er der et øget fokus på anvendelse af IKT, bl.a. blev der lagt op til anvendelse af projektweb, tegningsformater, elektronikudbud samt digitale afleveringer. Ved byggeprojekter, hvor entreprisummen overstiger 40 mio. kr., kom der tilsvarende krav om anvendelsen af 3D-bygningsmodeller, standardiseret udbudsmateriale og beskrivende mængdefortegnelser.

05.2.1 TEKST

Vokabular:

- Informations- og kommunikationsteknologi
- Projektinformation
- Bygningsmodel
- Projektweb
- Produktionstegninger
- Byggesagsbeskrivelse
- Digital aflevering

Afsenderen benytter ord, der kendetegnes fra beskrivelsen, indholdet og processerne i det digitale byggeri, som 'informations- og kommunikationsteknologi', 'bygningsmodel' og 'digital aflevering'. Af byggeriets aktører benævnes kun den ansvarshavende bygherre, der ikke efterlader meget tvivl om dennes rolle i udviklingen af IKT-anvendelsen. Byggeriets øvrige aktører benævnes blot ved beskrivelsen "byggeriets parter" og bliver derfor udelukkende berørt af bekendtgørelsen gennem bygherrens krav. Teksten benytter ikke yderlige beskrivende eller rammesættende ord, da der er tale om krav, og der derfor ikke føres en argumentation for indholdet.

Grammatik:

Teksten er klart formuleret og kravene er opsat i punktform uden videre forklaring. Tekstens budskab præsenteres direkte i form af lovteksten og bygger videre på den eksisterende Statsbyggelov. Bekendtgørelsen henvender sig direkte til byggeriets videnssystem ved at opsætte kravene efter byggeriets opgaver. Dette sikrer modtagerens forståelse af kravenes anvendelsesområder, og hvorledes de skal benyttes.

Kohæsion:

Udsagnsord:

- Afdækker
- Gælder
- Omfatter
- Overstiger
- Påbegynde
- Tilstræbe
- Dokumentere

Tillægsord:

- Effektiv
- Hensigtsmæssig
- Fyldestgørende

Bekendtgørelsen er opsat af korte og præcise sætninger, der er direkte i sine formuleringer og danner bekendtgørelsens paragraffer. Paragrafferne starter med at præcisere, hvem der skal handle, eller hvad handlingen starter med, f.eks. ved at benytte formuleringer som "Ved at...", "Bygherren..." og "bekendtgørelsen...". Teksten struktureres af overskrifter, der rammesætter handlingen for afsnittene, som ved første overskrift: "Anvendelsesområde", hvorefter afsnittet er opbygget af paragraffer, der beskriver hvad og hvem, teksten omfatter. Efter selve lovteksten uddybes anvendelsesområderne i den

tilhørende bilagstekst, hvor de forskellige paragraffers betydning uddybes. Teksten bygger på en del beskrivende udsagnsord i sin beskrivelse af de handlinger, der fremgår af kravene til anvendelsen af IKT og en række uddybende tillægsord i beskrivelsen af kravene.

Tekststruktur:

Bekendtgørelsen er opsat for at tjene det juridiske formål bag kravene til bygherrens aftaleindgåelse med byggeriets parter, hvilket fremgår af tekstens strukturelle opsætning. Dette ses ved de korte og præcise sætninger, der ikke lader modtageren fortolke på budskabet, men let indskrive sin egen position i kravene. Teksten bygger ligeledes på formålet om at afhjælpe byggeriets problematikker gennem den øgede IKT-anvendelse, ved at trække på den tidligere analyse af området. Teksten er den første af sin slags, hvor myndighederne aktivt påvirker byggeriets anvendelse af IKT.

05.2.2 DISKURSIV PRAKSIS

Bekendtgørelsen er udarbejdet af den daværende Erhvervs- og Byggestyrelse og er udgivet frit tilgængeligt på Retsinformation.dk. Teksten henvender sig til de strategiske lag af byggebranchen og andre med interesse i byggeriets brug af IKT.

Udsagnskraft:

Bekendtgørelsen præsenterer sit budskab om IKT-anvendelsen i byggeriet ved at afgive ordre til modtageren i form af de gældende krav. Disse krav udfoldes gennem paragrafferne, og det er heri, at tekstens udsagnskraft kommer frem. Udsagnskraften i en lovtekst er direkte formuleret, og konteksten er lige frem for modtageren, da loven ofte er statisk og ikke skal tolkes på andre måder af modtagerne. Teksten har ved sin status som lov indlejret en bestemt grad af hegemoni, da loven må forventes at medføre handlinger i byggeriets praksis, og at byggeriets aktører derved har investeret i den strategiske digitaliseringsdiskurs, der ligger bag kravene i bekendtgørelsen.

Kohærens:

Teksten er sammensat af de 7 paragraffer og de tilhørende 10 krav, der tilsammen oplyser modtageren om alle forhold ved anvendelsen af IKT i de gældende byggeprojekter. Ved at teksten henvender sig til professionelle fagfolk, bygger den på de eksisterende videns- og betydningssystemer fra byggeriets praksis, og den kan derved anvendes i direkte forbindelse med modtagerens arbejde i byggeriet.

Intertekstualitet:

IKT-bekendtgørelse er den første lovtekst udsendt af myndighederne for struktureringen af fremdriften i byggeriets anvendelse af IKT. Bekendtgørelsen er sammensat af erfaringer fra undersøgelsen af det offentliges rolle i at øge byggeriets IKT-anvendelse og af det samarbejde, der opstod som følge af undersøgelsen mellem det offentlige og private

byggeri (Erhvervsfremme Styrelsen, 2001). Derved bygger bekendtgørelsen videre på den strategiske digitaliseringsdiskurs og manifesterer budskabet om, at digitaliseringen af branchen er en nødvendighed for at afhjælpe byggeriets problemstillinger.

I den følgende figur illustreres udviklingen i den strategiske digitaliseringsdiskurs som følge af udgivelsen af den første IKT-bekendtgørelse, jf. introduktionen på s. 21.



Figur 2 - Den strategiske digitaliseringsdiskurs i 2006

05.3 IKT-BEKENDTGØRELSE 2010

Den anden IKT-bekendtgørelse (Lauritzen, 2010) opdeler nu ikke længere de statslige byggeprojekter i nybyggerier og renoveringer. Dette betød, at alle statslige byggeprojekter fremover skulle opfylde alle aspekter af IKT-bekendtgørelsen, såfremt de oversteg den nye enterprisesum på 5 mio. kr. Udover de allerede gældende krav kom der nu et nyt krav om anvendelsen af klassifikationssystemer samt at man skulle anvende de digitale bygningsmodeller, der tidligere kun var et krav, hvis enterprisesummen oversteg 40 mio. kr. Derudover kom der også krav til, at der skulle afleveres digital sags-, drifts-, vedligeholdelses- og forvaltningsinformation. Mange af de krav, der var at finde i den første IKT-bekendtgørelse, var nu gældende for alle statslige byggeprojekter, hvilket skabte grobund for en større udbredelse af IKT-anvendelsen til det øvrige byggeri.

05.3.1 TEKST

Vokabular:

- Informations- og kommunikationsteknologi
- Klassifikationssystemer
- IFC-format
- Beskrivelsesværktøj
- Digital projekthinformation
- Projektweb
- Digitale bygnings modeller i 3D
- Digitalt udbud med mængder
- Digital aflevering

Afsenderen benytter, som i den første IKT-bekendtgørelse, ord, der allerede kendetegner det digitale byggeri, men der lægges nu særligt vægt på de ord, der beskriver og rammesætter strukturen for byggeriets IKT-anvendelse. Her spiller ordet 'klassifikationssystem' en bestemt rolle i bekendtgørelsens udvikling. I denne udgave italesættes bygherren til stadighed som den ansvarshavende for IKT-anvendelsen i byggeprojektet, men de øvrige aktører i byggeriet benævnes nu ved 'projektdeltagerne' fremfor 'byggeriets parter'. Dette afspejler den digitale udvikling, der er foregået i byggeriet, og at digitaliseringen er blevet et fælles anliggende for projektdeltagerne. Der benyttes i denne udgave af bekendtgørelsen heller ikke yderligere beskrivende eller rammesættende ord, da der igen er tale om krav, der ikke skal begrundes.

Grammatik:

Teksten er også i denne udgave af bekendtgørelsen klart formuleret, men opsætningen er her mere sammenskrevet frem for den tidligere punktopsætning. Teksten præsenterer igen sit budskab direkte, som det er praksis ved formuleringen af lovtekster, og bygger ligeledes videre på strukturen fra byggeriets videnssystem.

Kohæsion:

Udsagnsord:

- Afdækker
- Gælder
- Omfatter
- Overstiger
- Påbegynde
- Tilstræbe
- Dokumentere
- Organiseres
- Supporteres
- Kontrolleres

Tillægsord:

- Effektiv
- Hensigtsmæssig
- Fyldestgørende
- Ensartet
- Ansvarlig

Teksten er gjort mere kortfattet end den tidligere udgave af bekendtgørelsen, men er fortsat sammensat af korte og præcise sætninger, der direkte formulerer budskabet. Der benyttes samme startformuleringer ved paragrafferne, såsom "bekendtgørelse..." og "bygherren...", der på samme måde fremhæver handlingen og den, der udfører handlingen. Anvendelsesområderne uddybes på samme måde i de tilhørende bilag, der også er forkortet som følge af de mere ensrettede krav til IKT-anvendelsen. Teksten benytter samme udsagnsord i sin beskrivelse af handlingen og de tilhørende tillægsord i sin beskrivelse af kravene. Dog benyttes der i denne udgave af bekendtgørelsen både flere udsagnsord og tillægsord, der primært knytter sig til beskrivelsen af de skærpede krav om brugen af klassifikationssystemerne.

Tekststruktur:

Som den tidligere IKT-bekendtgørelse er denne også opsat for at tjene det juridiske formål bag byggeriets anvendelse af IKT. Teksten er på samme måde opsat med det præcise og kortfattede sprog, der sikrer modtagerens forståelse af budskabet. Formålet for teksten er fortsat at sikre IKT-anvendelsen i byggeriet, men nu med erkendelsen af, at dette skal ske ved en bestemt struktur, og derfor indføres kravene til anvendelsen af klassifikationssystemerne.

05.3.2 DISKURSIV PRAKSIS

Som den første bekendtgørelse er denne også udarbejdet af den daværende Erhvervs- og Byggestyrelse og er udgivet frit tilgængeligt på Retsinformation.dk. Teksten henvender sig på samme måde til de strategiske lag af byggebranchen og andre med interesse i byggeriets brug af IKT.

Udsagnskraft:

Teksten anvender fortsat ordrer i præsentation af budskabet for modtageren gennem de opsatte paragraffer og tilhørende bilag. Udsagnskraften i teksten kommer ligeledes til syne ved den direkte formulering af budskabet, og ved at budskabet ikke er til fortolkning. Det faktum, at der udkommer en ny udgave af IKT-bekendtgørelsen, antyder endnu engang, at byggeriet har investeret i udviklingen af den strategiske digitaliseringsdiskurs, der lader denne opdatere bekendtgørelsen gennem en status af hegemoni.

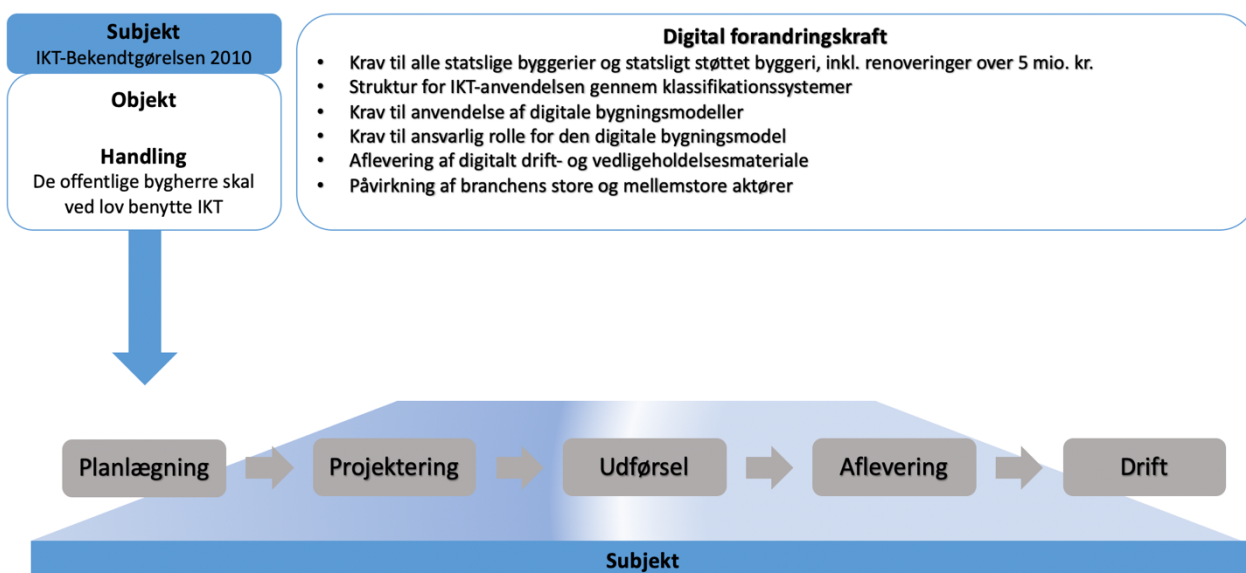
Kohærens:

I denne udgave af IKT-bekendtgørelsen er loven fremsat i fem paragraffer med tilhørende fem krav, der præsenteres i den tilhørende bilagstekst. I forhold til den foregående tekst, der indeholder ni specifikke krav, indeholder denne fem mere vidtgående krav. Teksten fortsætter sin brug af byggeriet eksisterende videns- og betydningssystemer og henvender sig derfor fortsat til de professionelle fagfolk.

Intertekstualitet:

Til forskel fra den første udgave af IKT-bekendtgørelsen manifesterer denne udgave af teksten sin intertekstualitet ved at trække på den eksisterende struktur fra den tidligere lovtekst, frem for den forudgående undersøgelse af IKT-anvendelsen. Dette fremgår af titlen, der er den samme på begge tekster, og ved at meget af teksten er en gengivelse fra første udgave af bekendtgørelsen. Denne tekst bygger derfor direkte på bekendtgørelsen fra 2006 (Rasmussen, 2006).

I den følgende figur illustreres udviklingen i den strategiske digitaliseringsdiskurs som følge af udgivelsen af den anden IKT-bekendtgørelse, jf. introduktionen på s. 21.



Figur 3 - Den strategiske digitaliseringsdiskurs i 2010

05.4 IKT-BEKENDTGØRELSE 2013

IKT-bekendtgørelsen fra 2013 (Lidegaard, 2013) er den seneste udgivelse i rækken af bekendtgørelser og er dermed også den gældende lovgivning af IKT-anvendelsen i byggeriet. Teksten omfatter nu alle former for offentligt byggeri og derunder også alment støttet byggeri med en entreprisensum over 5 mio. kr. Til forskel fra de tidligere bekendtgørelser er kravene til IKT-anvendelsen nu ikke længere vedlagt som bilag, men indskrevet i selve bekendtgørelsen. Med denne ændring er emner såsom IKT-koordinering og håndtering af digitale objekter blevet til selvstændige punkter i teksten. Der er tillige pålagt kravet om, at den samlede IKT-anvendelse skal koordineres mellem de involverede parter, og at samtlige byggeobjekter skal struktureres, klassificeres, navngives, kodes og identificeres på samme måde, således at de forsyner projektet med relevant information

for den efterfølgende forvaltning, drift og vedligeholdelse. Det faktum, at denne udgave af IKT-bekendtgørelsen er gjort mere konkret, bevidner, at der gennem årene er sket en udvikling i byggeriets IKT-anvendelse, og at man har erfaret, at tiltagene har skabt værdi.

05.4.1 TEKST

Vokabular:

- Informations- og kommunikationsteknologi
- Klassifikationssystemer
- IFC-format
- Beskrivelsesværktøj (Bips)
- Digital projekthinformation
- Projektweb
- Digitale bygnings modeller i 3D
- Digitalt udbud med mængder
- Digital aflevering

Ordvalget er som ved de tidligere bekendtgørelser kendetegnene for det digitale byggeri, men ord som 'koordinering' og 'håndtering' fylder mere i seneste udgave, hvilket antyder udviklingen i byggeriets IKT-anvendelse. Bygherren italesættes fortsat som den ansvarshavende for IKT-anvendelsen i byggeprojektet, men de øvrige aktører i byggeriet benævnes nu mere specifikt ved 'rådgivere', 'udførende' og 'leverandører'. Dette afspejler behovet for at specificere de forskellige aktørers rolle i IKT-anvendelsen. Igen benyttes ikke yderligere beskrivende eller rammesættende ord, da der fortsat er tale om krav, der ikke skal begrundes.

Grammatik:

Teksten er fortsat klart formuleret, men der gives flere uddybende beskrivelser af de opgaver, der ligger under de forskellige krav. Budskabet er herved også yderligere beskrevet gennem de uddybende forklaringer og teksten fortsætter sin brug af strukturen fra byggeriets videnssystem.

Kohæsion:

Udsagnsord:

- Afdækker
- Gælder
- Omfatter
- Overstiger
- Påbegynde
- Tilstræbe
- Struktureres
- Klassificeres
- Navngives
- Identificeres

Tillægsord:

- Effektiv
- Hensigtsmæssig
- Fyldestgørende
- Ensartet
- Ansvarlig
- Tilgængelig

På samme måde som den tidligere udgave af IKT-bekendtgørelsen er denne udgave fortsat med til at konkretisere budskabet. I denne udgave er det sket ved, at kravene, der er indeholdt i hver paragraf, nu er flyttet op under den tilhørende paragraf. Der benyttes fortsat præcise sætninger, men nu med flere specifikke forklaringer af budskabet. Startformuleringerne er fortsat de samme i beskrivelsen af, hvem der skal handle på kravet, ved ord som "bygherren..." og "bekendtgørelsen". Der benyttes fortsat de vante udsagnsord og tillægsord i beskrivelsen af kravene, men der tilføjes i denne udgave flere specifikke udsagnsord, såsom 'struktureres', 'klassificeres' og 'identificeres' i beskrivelsen de nye krav til håndteringen af digitale byggeobjekter.

Tekststruktur:

Det juridiske formål bag bekendtgørelsen er fortsat det definerende for opsætningen af teksten, og modtageren præsenteres stadig for budskabet gennem præcise, men dog mere specifikke, beskrivelser. Dette afspejler den udvikling, der er sket i bekendtgørelsen, hvor anvendelsesområdet er udvidet, og der er tilføjet flere krav IKT-anvendelsen. Formålet med teksten er dog fortsat at sikre IKT-anvendelsen i byggeriet, og erkendelsen af behovet for koordineringen af den digitale del af byggeri eksistere stadig i denne tekst.

05.4.2 DISKURSIV PRAKSIS

Bekendtgørelsen er udarbejdet af det daværende Klima-, Energi- og Bygningsministerium og er ligeledes udgivet frit tilgængeligt på Retsinformation.dk. Teksten henvender sig på samme måde som de tidligere udgaver af bekendtgørelsen til de strategiske lag af byggebranchen og andre med interesse i byggeriets brug af IKT.

Udsagnskraft:

Som de tidligere udgaver af IKT-bekendtgørelsen præsenteres modtageren også her for budskabet gennem ordrer for de opsatte krav. Måden, hvorpå budskabet præsenteres, har dog ændret sig her, hvor kravene ikke længere er vedlagt i et bilag, men står i sammenhæng med den tilhørende paragraf. Sproget, hvorigennem budskabet præsenteres, har ligeledes ændret sig i denne udgave og er mere præcist i sine formuleringer af kravene. Udviklingen af denne bekendtgørelse repræsenterer ligeledes forventningen om, at byggeriet endnu en gang er investeret i den strategiske digitaliseringsdiskurs og lader sig indskrive i den hegemoni, teksten er opbygget under.

Kohærens:

Den seneste IKT-bekendtgørelse er opsat af i 12 paragraffer, hvor kravene indeholdt under hver paragraf er præsenteres lige under. Denne ændring forenkler tekstens præsentation af budskabet og er med til at stadsfæste tekstens formål som lov for modtageren. Teksten fortsætter som de tidligere bekendtgørelser brugen af byggeriets eksisterende videns- og betydningssystemer for at henvende sig til de professionelle fagfolk.

Intertekstualitet:

Som den tidligere udgave af IKT-bekendtgørelsen benytter denne tekst intertekstualitet ved at trække på den tidligere struktur fra de forudgående lovtekster. Dette fremgår igen, ved at der genbruges formuleringer fra de tidligere udgaver af bekendtgørelsen. Denne tekst trækker derfor direkte på bekendtgørelsen fra 2010 (Lauritzen, 2010)

I den følgende figur illustreres udviklingen i den strategiske digitaliseringsdiskurs som følge af udgivelsen af den tredje IKT-bekendtgørelse, jf. introduktionen på s. 21.



Figur 4 - Den strategiske digitaliseringsdiskurs i 2013

05.5 STRATEGI FOR DIGITALT BYGGERI

Publikationen Strategi for digitalt byggeri (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019) udkommer i 2019 og udgives af Transport-, Bygnings- og Boligministeriet. Strategien er udarbejdet af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen med det formål at samle byggeriet omkring ambitionen om det digitale byggeri for derigennem at løse nogle af de udfordringer, byggeriet står overfor. Dette beskrives ved dette åbningscitat fra strategiens indledning:

"Strategi for digitalt byggeri skal understøtte, at de mange teknologiske muligheder, der er til stede, prioriteres og udnyttes i større omfang end i dag med henblik på at øge produktiviteten og effektiviteten i byggebranchen."
(Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019)

Med fokus på at afhjælpe byggeriets to store udfordringer med den lave produktivitet og effektivitet, opsættes der 5 indsatsområder, hvor mulighederne og effekterne ved den

øgede digitalisering af branchen enten skal undersøges eller videreudvikles. De fem indsatsområder dækker over 1) bedre udnyttelse af digitale værktøjer, 2) åbne formater og fælles standarder, 3) bedre udnyttelse af data, 4) digitale kompetencer til hele værdikæden og 5) mere bæredygtigt byggeri gennem digitalisering.

Det ovenstående citat er ligeledes med til at afsætte retningen for strategien, hvor udgiveren udnytter sin magtposition til at præge branchen mod den digitale fremtid gennem en række af løfter og trusler. Det fremgår også allerede her, at der fra start ligger et klart ønske om at effektivisere en hel branche med en undertone af teknologioptimisme og en forventning om, at digitaliseringen kan være den manglende brik i byggeriets udvikling.

06.5.1 TEKST

Vokabular:

- Digitalisering
- Kompetencer
- Branchen
- Digital
- Efteruddannelse
- Værktøjer
- Teknologier
- Behov

Gennem hele publikationen italesættes digitalisering af byggeret ud fra ordvalg, der er bestående af en blanding mellem byggeriets kendte aktører, processer og fagudtryk, som eksempelvis 'bygherre', 'projekteringsfaserne' og 'mængdeudtræk'. Disse fagudtryk hjælper til at konkretisere og forbinde strategien til branchen sammen med en række ord, der beskriver branchens sammensætning og helhed, såsom 'byggeriets værdikæde' og 'byggeriets faser'. Dernæst benyttes en række ord, der italesætter byggeriets udfordringer, såsom 'produktivitet', 'effektivitet', 'økonomisk' og 'fragmenteret', der alle er med til at understrege strategiens formål med henblik på at afhjælpe byggeriets udfordringer gennem den øgede digitalisering, samtidig med at de afspejler udgiverens økonomiske og samfundsmæssige interesse i udviklingen af byggeriet. Som en kobling mellem digitaliseringen og afhjælpingen af byggeriets udfordringer, benyttes der flere sammensatte udtryk, såsom 'digitalt byggeri', 'digitale kompetencer', 'digitalt sprog' og 'digitale talenter', der med sammensætningen af 'digitalt' og en række kendte beskrivende ord skaber sammenhængen mellem nødvendigheden af den digitale udvikling og byggeriets generelle udvikling. Publikationen forholder sig overvejende positivt og ukritisk i beskrivelsen af digitaliseringen i byggeriet ved at benytte ord som 'løfte', 'øge' og 'sikre' – uden at italesætte de omfattende, ændringer digitaliseringen samtidigt vil medføre i branchens strukturering og samarbejde.

Grammatik:

I teksten benyttes der generelt et præcist og informerende ordvalg, der sikrer forståelsen af budskabet og ikke efterlader meget plads til modtagerens egen fortolkning eller vurdering. Strategiens "sandhed" præsenteres allerede for modtageren ved tekstens indledning, hvor det følgende citat sætter rammen:

"Byggesektoren har over en længere årrække haft en svag produktivitetsudvikling sammenlignet med andre sektorer som landbruget og industrien. Bedre udnyttelse af de digitale muligheder på tværs af hele branchen kan være med til at vende produktivitetsskurven og skabe vækst." (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019)

At byggeriets problemstillinger med lav produktivitet og manglende effektivisering kan løses gennem en større brug af digitale muligheder, bliver derved strategiens sandhed, og der indskrives derfor en direkte sammenhæng mellem de kendte problemstillinger og byggeriets manglende digitalisering. Denne sandhed præsenteres, uden at strategien forholder sig til egentlige fakta om sammenhængen mellem byggeriets problemer og effekterne af digitaliseringen, men bygger i stedet sin argumentation på baggrundsviden om især muligheden for økonomiske besparelser ved digitaliseringen af byggeriet. I strategiens sandhed indskrives der dog også en anderkendelse af branchens eksisterende tiltag inden for udbredelsen af digitaliseringen i byggeriet, som det eksempelvis ses ved dette citat:

"Flere virksomheder er allerede langt fremme og har sammen med andre digitale frontløbere været med til at løbe udviklingen godt i gang i Danmark." (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019)

Ved at indskrive anerkendelsen af branchen sikrer afsenderen, at byggeriet kan forholde sig til de yderligere digitale tiltag, med udgangspunkt i den allerede etablerede udvikling. Ligeledes er anderkendelsen af branchens eksisterende arbejde med til at positionere afsenderen af strategien i øjenhøjde med byggeriet, hvilket også forstærkes af afsenderens budskab, om det fælles samfundsansvar, der ligger i byggeriets udvikling: *"Byggeriet udgør en stor del af dansk økonomi, og byggebranchens digitale omstilling er derfor et samfundsanliggende."* (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019)

Kohæsion:

Udsagnsord:

- Afdækker
- Bidrager
- Understøtter
- Konkurrere
- Effektivisere
- Implementere
- Evaluere
- Medfører
- Sikrer

Tillægsord:

- Specialiseret
- Medvirkende
- Fokuseret
- Kvalificeret
- Automatiseret
- Højere
- Større

Teksten er opbygget af korte og rammesættene sætninger, der præcist og beskrivende præsenterer tekstens budskab for modtageren. Sætningerne sammensættes af flere informative led, og der benyttes ofte markører, såsom 'derfor', 'der findes' og 'det er

vigtigt', der fremhæver tekstens budskab. Sætningerne sammensættes til tekststykker, der gennem hele strategien kendetegnes ved først at forholde sig til en problematisering af forskellige forhold i byggeriet. Dernæst konkretiseres problematikken gennem en opremsning af fakta, ofte i form af procentuelle og faktuelle angivelser af problematikens størrelsesorden eller som en sammenligning med lignende eksempler, der bidrager til en troværdighedsfølelse hos modtageren. I forlængelse af problematiseringen, præsenteres den modsvarende handling som reaktionen på den omtalte problematik og de eventuelle resultater heraf. Dertil hører en række separate og fremhævede tekstbokse, der præsenterer de faktuelle oplysninger, der ligger til grund for tekststykket, som direkte henvisninger eller citater fra forskellige forundersøgelser, statistikker eller tidligere forskning, der ligeledes bidrager til troværdigheden af strategiens indhold. De forskellige tekststykker samles i strategiens 18 initiativer, som sammensættes under fem indsatsområder, der danner strategiens struktur.

I teksten benyttes der en række udsagnsord til at beskrive handlingerne, der skal ske ved digitaliseringen af byggeriet og i digitaliseringens udbredelse i branchen. I beskrivelsen af især resultaterne af digitaliseringen af byggeriet benyttes flere stærke og overvejende positive tillægsord, der bidrager til en forstærkelse af strategiens sandhed om effekterne af digitaliseringen. Dette ses eksempelvis ved det følgende citat fra strategien, hvor en bestemt gruppe af modtagere, SMV'erne, indskrives direkte i diskursen om byggeriets digitalisering:

"Virksomhederne skal derfor sikre sig de rette digitale kompetencer, hvis de vil indgå i større byggeprojekter såvel som effektivisere det daglige arbejde."
(Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019)

De små og mellemstore virksomheder, der omtales i dette citat, trues her direkte af diskursen, ved at der skabes en sammenhæng mellem sikringen af de rette digitale kompetencer og fremtidens adgangen til de større byggeprojekter, men samtidig afgives der et løfte til virksomhederne, om den mulige effektivisering af egne arbejdsprocesser som følge af digitaliseringen.

Tekststruktur:

Strategien trækker på forskellige videns- og betydningssystemer fra bagvedliggende institutionelle mekanismer. Strategien er først og fremmest udarbejdet under et politisk videnssystem af embedsmændene ansat ved styrelsen. Dernæst trækker strategien på viden fra forskellige eksterne videns- og betydningssystemer, såsom forskningsinstitutionerne Statens Byggeforskningsinstitut og Teknologisk Institut, der bidrager med den videnskabelige tilgang til undersøgelsen af byggeriet. Strategien trækker ligeledes på viden fra byggeriets større aktører, som brancheorganisationen Molio, og den rådgivende ingeniørvirksomhed, Cowi, der bidrager med erfaringer og undersøgelser af den eksisterende anvendelse af digitale værktøjer i byggeriet. Til sidst trækker strategien

på viden fra erhvervsmæssige og økonomiske konsulentvirksomheder som Deloitte og Copenhagen Economics, der har undersøgt de muligt økonomiske gevinster ved udbredelsen af digitaliseringen i byggeriet. På trods af, at strategien trækker på flere videns- og betydningssystemer, der er i tæt kontakt med byggeriet, er videnssystemerne omkring byggefagligheden og byggeriets sammensætning ikke repræsenteret ved strategiens referencer. Ved udeblivelsen af byggeriets reelle videns- og betydningssystemer kan strategiens subjektposition derfor let komme til at fremstå distanceret og abstraheret fra byggeriets virkelighed og digitale behov. Dette fremgår ligeledes af ministeriets udeblivelse fra deres egen rolle i den digitale udvikling af branchen, hvor de i stedet pålægger branchen ansvaret for den digitale udvikling med en grad af metodefrihed. Ansvaret for udviklingen af byggeriet fordeles derfor indirekte i branchen ved at inddele strategien i de forskellige initiativer, der henvender sig til byggeriets forskellige fagligheder og aktørgrupper, der derved selv kan indskrive sin egen position i strategien.

05.5.2 DISKURSIV PRAKSIS

Strategien er, som nævnt, udarbejdet af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen for Transport-, Bygnings- og Boligministeriet med det formål at retningsgive byggeriet mod en yderligere digitalisering af branchen. Teksten ligger frit tilgængeligt på det nuværende Transport- og Boligministeries hjemmeside og bliver præsenteret ved forskellige branchearrangementer og kommenteret i diverse fagblade. Strategien henvender sig til byggeriets større aktører, såsom brancheorganisationer, entreprenørvirksomheder og professionelle bygherreorganisationer, der til dagligt retningsgiver branchen og normalvis fører an i den digitale udvikling.

Udsagnskraft:

Strategiens udsagnskraft bygger på flere direkte formulerede talehandlinger i form af trusler og løfter for at påvirke modtageren. Ved at afsenderen aktivt placerer talehandlinger i teksten, som trusler før løfter, påvirkes modtageren ved først at forholde sig til en problematisering gennem truslen og derefter påvirkes af løftet til at investere i løsningen af problemet. Dette er desuden med til at forstærke strategiens ideologi om at digitale løsninger kan afhjælpe byggeriets problemer. Talehandlingerne kan både fremstå som overbevisende, velovervejede og troværdige i deres italesættelse af udviklingen, men de kan også risikere at have den modsatte effekt, alt efter modtagerens baggrundsforståelse. Dette skyldes, at strategiens afsender, ministeret, i kraft af sin strategiske position og politiske dagsorden for de samfundsøkonomiske gevinster ved den yderligere digitalisering af byggeriet, risikerer at fremstå distanceret fra byggebranchens behov og for visionær i sine løsninger. Dette kommer eksempelvis til udtryk i det følgende citat:

"Mangel på digital parathed hos en eller flere aktører i et byggeprojekts værdikæde kan udgøre en barriere for, at de digitale muligheder udnyttes fuldt ud, og at produktiviteten løftes på projektniveau." (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019)

I ovenstående citat fra strategien italesættes først byggeriets udfordringer ved dele af branchens manglende digitale parathed gennem en trussel om barrierer for digitaliseringen. Dernæst afgives et løfte om, at etableringen af samme digitale parathed kan føre til produktivitetsløft. Ved at benytte ordet 'produktivitet', der kan have forskellige betydninger alt efter modtagerens baggrund, sikrer afsenderen, at en bred gruppe af aktører kan indskrive sig i samme løfte. De forskellige fortolkninger af løftet kan dog også risikere at medføre forskellige reaktioner på løftet. I dette eksempel kan produktivitet f.eks. forstås som, at der kan spares i medarbejderstaben, da arbejdet nu kan udføres mere produktivt, og der derved hentes økonomiske gevinster ved besparelsen. Modsat kan det af medarbejderne fortolkes som en trussel mod deres arbejdsopgaver og fremtid i branchen.

Kohærens:

Teksten er bygget op om fem indsatsområder, tilsvarende flere af de udfordringer byggeriet møder ved den yderligere udbredelse af digitaliseringen. Under hvert af disse områder findes en række tilhørende initiativer, der bygger på fremtidens digitale løsninger. Indsatsområderne bliver derved det rammesættende for strategiens udvikling af det digitale byggeri, og de konkrete løsningsbud for hvert indsatsområde præsenteres ved de tilhørende initiativer. Med denne inddeling af byggeriets problematikker i forskellige indsatsområder er der under udarbejdelsen af strategien sket en prioritering og afgrænsning af de bestemte områder, hvorpå digitaliseringen af byggeriet udfordres. Disse indsatsområder og tilhørende løsningsorienterede initiativer, udgør derfor tilsammen "strategien for det digitale byggeri".

Modtagerens baggrund har i mellemtiden stor betydning for forståelsen og reaktionen på strategiens indhold. På trods af, at teksten tydeligt er inddelt i en række klart definerende områder, taler strategien ind i en branche med forskellige aktørpositioner med hver deres interesse i byggeriet. Den primære modtager for strategien, må forventes at være de brancheaktører, der skal reagere på strategien og udbrede digitaliseringen i byggeriet, såsom brancheorganisationer og de store byggevirksomheder. Denne gruppe af aktører, med baggrundsforståelse for byggeriets eksisterende processer og digitale tiltag, vil danne sin mening om tekstens indhold ud fra de eksisterende erfaringer, de ligger inde med, og derved bygge videre på denne forståelse af branchen. Derimod vil de aktører med interesse i udviklingen af de samfundsmæssige gevinster ved digitaliseringen af byggeriet eller udviklerne bag fremtidens digitale byggeløsninger ikke nødvendigvis besidde den samme baggrundsforståelse for branchens sammensætning og derved heller ikke de udfordringer, strategien kan møde i byggeriet.

Intertekstualitet:

Strategien trækker på en eksisterende kæde af talekommunikation gennem forskellige referencer fra eksisterende videnssystemer i byggeriet, såsom forskningsinstitutioner og brancheorganisationer, men også fra eksterne videnssystemer, der baserer sig på økonomiske og juridiske rationaler. Teksten manifesterer sin intertekstualitet ved tydeligt at inddrage fakta eller hele tekststykker fra tidligere tekster i sin argumentation for budskabet. Teksterne, der refereres til, har hver en betydning for indholdet af strategien og begrundelsen for digitaliseringen af byggeriet. Ligeledes bidrager alle teksterne til opbygningen af det seneste budskab i den strategiske digitaliseringsdiskurs, om at flere af byggeriets problematikker kan afhjælpes gennem den yderligere digitalisering, og at der kan være store gevinster at hente ved digitaliseringen. Gennem teksterne opsættes der derfor et behov for at højne byggeriets digitale arbejde, og samtidig benyttes teksterne til at begrunde strategiens problematisering af branchen.

De følgende tekster indgår alle i strategiens intertekstualitet og bidrager med de væsentligste pointer til strategiens udfald. Teksterne præsenteres ligeledes i den tidligere dokumentanalyse, opsat i Tabel 3 - Dokumenter fra strategi for digitalt byggeris intertekstualitet

Molio – Rapport: Byggeriets digitale udvikling (2018) (Seismonaut, 2018)

Rapporten er en undersøgelse af byggeriets digitale niveau og er udarbejdet af analysevirksomheden Seismonaut for en af byggeriets store brancheorganisationer, Molio. Undersøgelsen bygger på en række interviews blandt forskellige toneangivende brancheaktører, der alle er blevet bedt om at forholde sig til byggeriets digitale udvikling. Først i rapporten gives der en status på byggeriets digitale udvikling, hvor det påpeges, at der på trods af den lange omstillingsproces fra det traditionelle byggeri til den digitale dagsorden, nu ses en hastigt stigende brug af digitale værktøjer og processer i byggeriet. Dog fokuseres der også på, at der endnu findes store variationer i omfanget og velviljen til at benytte de digitale hjælpemidler på tværs af branchens værdikæde, hvilket kan afspejle et fragmenteret billede af byggeriets digitale udvikling og et manglende behov for en fælles digital struktur.

Rapporten påtaler ligeledes, at den digitale udvikling i høj grad trækkes af de store byggeprojekter og brancheaktører, der under tiden udvikler branchen, og udbredelsen af den digitale dagsorden afhænger derfor blandt andet af byggeriets evne til at indsamle og formidle erfaringer fra netop disse projekter til den øvrige del af branchen. Gennem undersøgelsen fremgår der fem punkter, som viser sig interessante for diskussionen af byggeriets digitale udvikling: 1) Drivkraften bag den digitale udvikling sker gennem de nye muligheder for udviklingen af bedre og mere komplekse byggerier, hvor brugerens behov sættes i fokus og hvor bygherren højner sine krav og forventninger til kvaliteten af den færdige bygning, 2) Betydning for de eksisterende samarbejdsformer i byggeriet, og

hvordan disse skal ændres, hvis den digitale udvikling skal nå ud til alle dele af byggeriets værdikæde, 3) De nye strukturer i branchen som følge af byggeriets digitale udvikling, hvor de digitale kompetencer hos de enkelte aktører i højere grad bliver et konkurrenceparameter for bygherren, og hvor investeringen samt udviklingen af de digitale systemer bliver afgørende for aktørernes fremtidige placering i branchen, 4) Kravene til kompetencerne for byggeriets aktører ændrer sig, og der vil være behov for en højere grad af teknisk kunnen, som vil kunne medføre nye roller i byggeriet, 5) Behovet for fælles standarder på tværs af byggeriets værdikæde højnes i takt med den digitale udvikling i branchen, der dermed også skal sikre en fælles struktur for fremtidens udvikling. Det påpeges, at de fælles standarder skal være fleksible både i deres indhold og i måden, hvorpå de forskellige aktører skal kunne benytte dem, for at imødekomme det fortsat fragmenterende grundlag for det digitale niveau på tværs af branchens værdikæde.

Teknologisk Institut – Build 4.0 giver nye muligheder i byggeriet (2018) (Sørensen, Sonne, & Stenberg, 2018)

Rapporten bygger på en undersøgelse af effekterne af implementeringen af Build 4.0 i byggeriet som en drivkraft for brugen af ny teknologi og udbredelse af digitalisering i byggebranchen. Undersøgelsen er udarbejdet af Teknologisk Institut på baggrund af interviewundersøgelser hos lederne i en bred vifte af aktører på tværs af byggeriets værdikæde, lige fra rådgivere og entreprenører til materialeproducenten. De er alle blevet bedt om at forholde sig til udbredelsen af teknologierne i Build 4.0, og hvad de kender til brugen af samme teknologier. Undersøgelsen viser et varieret billede af byggeriets brug af nye teknologier, hvor der er store forskelle i omfanget og anvendelsen af teknologierne. Tæt på halvdelen af de adspurgte virksomheder i undersøgelsen svarer, at de enten ikke benytter sig af Build 4.0-teknologierne, eller at de ikke i stand til at forklare hvilke teknologier, der benyttes, ved spørgsmålet om anvendelsen af teknologi i virksomheden. Undersøgelsen viser ligeledes, at overvægten af teknologier benyttes hos de rådgivende aktører, som arkitekter og ingeniører, og at der modsat ses den laveste udbredelse af teknologibrug hos de udførende aktører, som tømrer- og murerfagene. Sidst i undersøgelsen er de adspurgte blevet bedt om at forholde sig til teknologiernes relevans for virksomhedens arbejde, hvor 25% svarer, at de ser Build 4.0-teknologierne som irrelevante, og hvor kun 5% ser en efterspørgsel fra deres kunder. Dette tyder ifølge forfatterne på, at der i branchen er en manglende interesse for de nye teknologier, som også medfører en manglende viden og kompetencer inden for området.

Statens Byggeforskningsinstitut - Byggebranchens anvendelse af IKT, resultater af en survey-undersøgelse (2018) (Sørensen & Gottlieb, 2018)

Rapporten er udarbejdet af et hold forskere fra Statens Byggeforskningsinstitut med finansiering fra Trafik- Bygge- og Boligstyrelsen. Undersøgelsen er udarbejdet med det formål at give en status på byggeriets anvendelse af IKT og bygger på empiri fra et

repræsentativt udsnit af virksomheder i branchen. Til dette er der valgt fem emner, hvorigennem undersøgelsen skal bidrage med den fornødne viden om byggeriets status. De fem emner er: 1) Branchens værktøjsanvendelse, 2) Branchens klassifikationsanvendelse, 3) Entreprenørens anvendelse af BIM, 4) Entreprenørens genanvendelse af modellerne og 5) Faseskift i byggeprocessen.

Undersøgelsen viser, at de digitale værktøjer primært anvendes hos de rådgivende dele af byggeriet, og forfatterne påpeger derfor, at der ikke på nuværende tidspunkt vil være de store muligheder for produktivitetsforbedringer forbundet med en udbredelse i anvendelsen af de digitale værktøjer. Udbredelsen af klassifikationssystemerne i branchen er spredt på ud over byggeriets aktører, og der er store forskelle på anvendelsen af de forskellige typer af klassifikationssystemer på tværs af branchen. Undersøgelsen viser derfor, at det ikke er lykkedes med at skabe en fælles struktur for anvendelsen af klassifikationssystemerne, og at der dermed kan være udfordringer ved etableringen af en fælles infrastruktur for IT i byggeriet. Ved undersøgelsen af entreprenørens anvendelse af BIM viser det sig, at der ikke er de store forskelle i brugen af BIM på offentlige og på private projekter, hvilket tyder på, at Det digitale byggeri (Erhvervsfremme Styrelsen, 2001) lykkedes med at udbrede brugen af BIM til det private byggeri. Dog viser undersøgelsen også, at udbredelsen af BIM er størst hos virksomhederne med over 100 ansatte og mindst hos de mindre virksomheder, der typisk entrerer i fagentreprise. Det samme gør sig gældende ved spørgsmålet om entreprenørenes genanvendelse af BIM, hvor rådgivernes digitale bygningsmodeller oftest genanvendes hos de større entreprenører. I undersøgelsen af betydningen af byggeriets faseskift i arbejdet med digitaliseringen viser det sig, at det oftest er ingeniørerne, der sikrer det digitale samarbejde på tværs af byggeriets faseskift, og at det digitale samarbejde oftest falder ved overgangen til de udførende dele af byggeriet.

Deloitte - Hovedrapport: Analyse af den danske byggesektor (2013) (Deloitte, 2013)

Rapporten er udarbejdet af revisions- og rådgivningsvirksomheden Deloitte på bestilling fra Energistyrelsen og er en dybdegående analyse af de økonomiske rammevilkår, branchen arbejder under, samt hvordan disse påvirker byggeriet. Analysen afdækker, hvordan de forskellige rammevilkår kan have betydning for de økonomiske udviklingstendenser og udfordringer i byggeriet. Strategien trækker på den del af analysen, der omhandler rammevilkårene for byggeriets samarbejde og ansvarsfordeling. Her viser resultaterne af analysen, at byggeriet har store udfordringer ved den eksisterende samarbejdsmodel, hvor en høj fragmentering mellem de forskellige parter medfører unødvendige konflikter, der fjerner fokus fra projektet. Ligeledes viser analysen at enkelte aktører, som ingeniører og arkitekter, har for stor indflydelse på udviklingen af projekterne, uden at de samtidig pålægges det fornødne ansvar for opgaven. Analysen argumenterer derfor for, at der kan være økonomiske gevinster forbundet med opbruddet af byggeriets fragmenterende værdikæde.

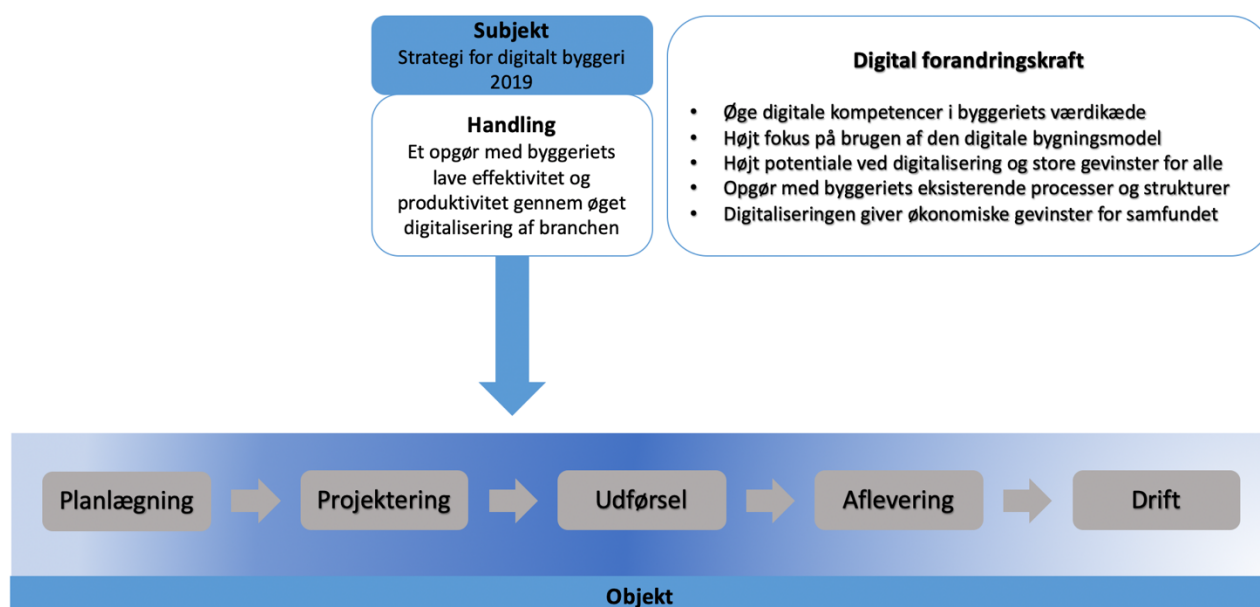
DTU Byg - Måling af økonomiske gevinster ved Det Digitale Byggeri (2012) (Vestergaard, Karlshøj, Hauch, Lambrecht, & Mouritsen, 2012)

Rapporten er en slutrapport for et treårigt forskningsprojekt udført af DTU Byg ved Danmarks Tekniske universitet og bygger på fire casestudier, der alle beskriver effekterne ved implementering af digitale og modelbaserende arbejdsmetoder i byggeriet. Projektet er finansieret af den daværende Klima- Energi- og Bygningsstyrelse og har til formål at lokalisere de økonomiske gevinster, der kan være forbundet med digitaliseringen af byggeriet. På baggrund af de forskellige indsatser for udbredelsen af digitaliseringen i byggeriet giver rapporten gennem studiet af de fire cases svar på, hvor de største gevinstpotentialer findes i arbejdet med implementeringen af de digitale bygningsmodeller. Det første potentiale findes i skiftet fra den dokumentbaserede arbejdsmetode til den modelbaserede arbejdsmetode, hvor analysen viser, at der kan opnås gevinster ved selv små overgange til digitale arbejdsmetoder, der optimerer de forskellige delprocesser. Det andet potentiale findes i overgangen til brugen af 3D-bygningsmodellerne, hvor der påvises gevinster ved den større sikkerhed i koordineringen og samarbejdet på tværs af de forskellige fag. Lykkedes det at erstatte 2D-projekttegningerne i specielt den udførende del af byggeriet med en fuld integrering af 3D-bygningsmodellerne, eller blot en delvis omlægning af arbejdsmetoderne i dele af virksomheden, kan der ligeledes opnås gevinster. Det tredje potentiale for gevinster findes i behovet for standardiseringen af projekterne og derved muligheden for at genbruge data på tværs af projekter og aktører. Projektet konkluderer, at de største gevinster hentes på projektniveau frem for på virksomhedsniveau, og der kan opnås gevinster ved blot suboptimeringen af delprocesser.

Ved at se på de tekster, der benyttes som grundlag for opbygningen af strategiens argumentation, fremgår det, at der er store variationer i teksternes fokus og interesse i forholdet til byggeriet. Flere af teksterne har baggrund i økonomiske og juridiske videnssystemer og bidrager derfor med en forretningsmæssig forståelse af digitaliseringen af byggeriet og fokuserer alene på gevinsterne ved udviklingen af branchen. De referencer, der stammer fra byggeriets videnssystemer, bidrager tilsvarende med forståelsen af byggeriets strukturering og mulighederne ved digitaliseringen af byggeriet. Dog fremgår det ligeledes heraf, at strategien ikke forholder sig til de fundamentale ændringer, den fulde digitalisering af byggeriet vil medføre i byggeriets eksisterende processer. Der fokuseres ej heller på den nødvendige forskydning, der skal ske af viden og kompetencer på tværs af byggeriets værdikæde, samt hvordan det sikres at byggeriets egentlige kerneopgaver fastholdes. Det fremgår ligeledes, at de politiske forhold i udarbejdelsen af strategien ikke alene kommer til syne gennem producenten og afsenderen af teksten, henholdsvis styrelsen og ministeriet, men også ved det underliggende referencesystem. Heraf bliver det tydeligt, at flere af teksterne er udarbejdet på bestilling af eller i samarbejde med forskellige politiske instanser, og at de derved er under samme politiske indflydelse, som strategien selv opbygges under. Dette

kan have haft indflydelse på retningen af de undersøgelser, der ligger til grund for strategiens indhold og dennes italesættelse af byggeriet.

I den følgende figur illustreres udviklingen i den strategiske digitaliseringsdiskurs som følge af udgivelsen af Strategi for digitalt byggeri.



Figur 5 - Den strategiske digitaliseringsdiskurs i 2019

05.6 SOCIAL PRAKSIS

Den sociale praksis, som den strategiske digitaliseringsdiskurs indgår i, består af en række subjektpositioner, der alle besidder en bestemt interesseposition i byggeriets digitale udvikling. På den ene side af den sociale praksis står byggeriets interne aktører, som med deres position, er dem, hvorpå udviklingen gennemføres, og på den modsatte side, står de eksterne aktører, der bidrager til udviklingen af byggeriet. De interne aktører i byggeriets sociale praksis dækker over byggebranchens forskellige delbrancher, som rådgivere, entreprenører og materialeproducenter samt byggeherren, der repræsenterer byggeriets kundeposition. De eksterne aktører i den sociale praksis består af de positioner, der påvirker og retningsgiver branchen mod den digitale udvikling, og er under påvirkning fra den omkringliggende samfundsudvikling. Herunder findes de politiske positioner, der søger at digitalisere byggeriet med fokus på en samfundsmæssig gevinst, men også leverandørerne af de digitale løsninger, der på samme tid realiserer og rammesætter byggeriets digitalisering.

Både de eksterne og de interne aktører i byggeriets sociale praksis arbejder ud fra samme forståelse af branchens problemstillinger, der også ligger til grund for de forskellige

positioners motivation for digitaliseringen af byggeriet. Problemstillingerne, der motiverer aktørerne til udviklingen, er fortsat emner, der ligger under den lave produktivitet og manglende effektivisering, hvor det er de mulige gevinster af disse, der kan skabe motivationen for investeringen i den digitale udvikling. Som beskrevet i indledningen har disse problemstillinger dog eksisteret i byggeriet længe før digitaliseringen fandt vej til byggebranchen. Med løfterne omkring de mulige gevinster ved digitalisering og tilsvarende trusler ved ikke at lade byggeriet digitalisere har den sociale praksis gennem tiden tilskrevet digitaliseringen en plads som løsningen på byggeriets problemstillinger. Der ligger i mellemtiden forskellige udgangspunkter bag aktørernes motivation for digitaliseringen af byggeriet, hvor de interne aktører øjner muligheden for at styrke en branche, der i forvejen er hårdt presset af manglende tilgang til kvalificeret arbejdskraft, høj konkurrence og hårdt pressede økonomiske forhold. De eksterne aktører motiveres ved udsigterne til store økonomiske gevinster ved effekterne af byggeriets digitalisering, både hvad angår enkelte organisationer og set i et samfundsøkonomisk perspektiv. Den sociale praksis for digitaliseringen af byggeriet er derfor sammensat af en række forskellige ideologier i form af aktørernes motiver, der hver især vil bidrage til magtkampen mellem de konkurrerende diskurser.

Den strategiske digitaliseringsdiskurs udvikler sig inden for den sociale praksis og har gennem tiden været med at udvide grænserne for byggeriets digitalisering på baggrund af de forskellige udviklingstiltag. Ved udgivelsen af *Det Digitale Byggeri* i 2001 (Erhvervsfremme Styrelsen, 2001) bygger den strategiske digitaliseringsdiskurs på ideologien om, at den yderligere digitalisering af byggeriet skal tilstræbes gennem den statslige indgriben ved krav til de offentlige byggeprojekter og langsomt sprede sig som en almen praksis i branchen. I det følgende citat fra rapporten beskrives den "vision", som forfatterne tilskriver udbredelsen af IT i byggeriet gennem den offentlige indsats, hvormed den tilfører den sociale praksis diskursen om, at der kan opnås produktivitets-gevinster ved digitaliseringen af hele byggeriet og økonomiske gevinster for samfundet:

"En offentlig indsats for at fremme IT i byggeriet bør have som vision at få digitaliseret og koordineret den samlede informations- og byggeproces. Derfor skal IT-anvendelsen udbredes til alle dele af byggeriet, spændende fra bygherrer over rådgivere til entreprenører, håndværksvirksomheder og byggemateriale virksomheder. Med andre ord at opnå "Det Digitale Byggeri". Og dermed en produktivitetsgevinst for samfundet." (Erhvervsfremme Styrelsen, 2001)

Derfor igangsætter man i første omgang *Det digitale byggeri*, som en undersøgelse af mulighederne ved denne statslige indgriben i branchen og fremlægger det som et ligeligt fordelt samarbejde mellem det offentlige og private byggeri. Derved indskrives den strategiske digitaliseringsdiskurs byggeriet som en del af subjektet og branchens udvikling som objektpositionen. Udgivelsen havde fokus på udviklingen af IT-standarter som et fundament for branchen og etablerer en række fælles retningslinjer for brugen af IT i byggeriet. Gennem erfaringsopsamling fra etableringen af forsøgsordninger og

undersøgelser af branchen lykkedes det arbejdsgruppen bag Det Digitale Byggeri at dokumentere fordelene ved initiativet og bane vejen for retningen af de nye IT-krav i byggeriet. Udgivelsen lykkedes med at etablere en forståelse af behovet for de fælles IT-standarter og retningslinjer i byggeriet og modne den sociale praksis for digitaliseringen af branchen. Dette gør den ved at dokumentere fordelene overfor byggeriet og inddrage byggeriets aktører som en aktiv del af udviklingen.

Med udviklingen af den sociale praksis for anvendelsen af IT i byggeriet opstod nu behovet for at sikre implementeringen af IT-kravene i branchen, og til struktureringen af den denne proces præsenteres den første IKT-bekendtgørelse i 2006 (Rasmussen, 2006). Ved bekendtgørelsen blev anvendelsen af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i byggeriet gjort til lov ved alle statslige eller statsligt støttede byggeprojekter med en entreprisum, der overstiger 3 mio. kr. Med dette opstod også behovet for at sikre den fælles struktur for byggeriets IKT-anvendelse, hvilket skulle ske gennem et fælles klassifikationssystem. Det blev derved bygherrens ansvar, at Dansk Bygge Klassifikation (DBK) fremover ville blive anvendt på byggerierne. DBK er et klassifikationssystem udviklet af det daværende BIPS med det formål at skabe en fælles informationsstruktur og orden på byggeriets begreber. Med dette var det nu ikke længere op til byggeriets aktører selv at vælge, om de ville investere i IKT-anvendelsen, men det var nu et krav for fortsat at deltage i de store statslige projekter. Dette betød en afgørende udvikling i den sociale praksis for byggeriets digitalisering, da specielt branchens større aktører inden for rådgiver- og entreprenørfagene nu blev tvunget til at arbejde digitalt, såfremt de fortsat ville byde med om de store offentlige byggerier. Ved samarbejdet mellem det offentlige og det private byggeri er udgivelsen af IKT-bekendtgørelsen, som et resultat af arbejdsgruppens konklusioner, ligeledes et tegn på, at branchen lader sig investere i diskursen, der fremsættes af den statslige indgriben i byggeriet ved udgivelsen af Det Digitale Byggeri.

Ved udgivelsen af den anden IKT-bekendtgørelse i 2010 (Lauritzen, 2010) udvides anvendelsesområdet for bekendtgørelsen og kravet til anvendelsen af klassifikations-systemerne og de digitale bygningsmodeller udvides nu til at gælde alle byggerier, der indbefattes af bekendtgørelsen. Dette var dog med erkendelsen af udfordringerne ved det fælles klassifikationssystem, og kravet blev derfor lempet i den nye bekendtgørelse, således det nu også var muligt at anvende tilsvarende systemer. Med denne yderligere brug af de digitale bygningsmodeller blev der nu også opsat krav til, at bygherren udpeger en ansvarshavende for sikringen af de digitale retningslinjer. Med dette krav opstod for alvor behovet for oprettelsen af de nye IKT-roller, og endnu en gang udvikledes den sociale praksis. Mængden af digitale kompetencer, viden og behov for nye IT-systemer steg tilsvarende i byggeriet som følge heraf og betød forskydninger i byggeorganisationerne, omstruktureringer af byggeprojekterne og et ændret fokus på den digitale bygning.

Den seneste og fortsat gældende udgave af IKT-bekendtgørelsen (Lidegaard, 2013) er udgivet i 2013 og bygger videre på udbredelsen af digitaliseringen af byggeriet ved endnu engang at udvide anvendelsesområdet for bekendtgørelsen til nu at gælde alle former for offentligt byggeri, inklusiv offentligt støttede boligbyggerier. Ved udvidelsen af anvendelsesområdet, til nu at gælde en betydelig del af den årlige byggeaktivitet, er store andele af byggebranchen nu påvirket af kravene om anvendelsen af IKT og er tvunget til i højere eller lavere grad at gøre det digitale arbejde til en del af deres produkt. Den sociale praksis bliver derfor nu ikke alene påvirket af kompleksiteten i det digitale arbejde, men også i omfanget af og størrelsen på aktørerne.

Ved udgivelsen af det seneste strategiske udviklingsinitiativ, Strategi for digitalt byggeri i 2019 (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019), udvides den sociale praksis nu endnu en gang, og man sætter igen fokus på digitalisering på tværs af hele byggeriets værdikæde. Udviklingen italesættes ved, at digitaliseringen på tværs af byggeriets værdikæde er gået fra at omhandle potentielle gevinster ved digitaliseringen til nu at omhandle den reelle undersøgelse, udnyttelse og udbredelse af digitaliseringen til hele branchen. Med dette udvikler den strategiske digitaliseringsdiskurs sig også fra at bygge på en ideologi om en samlet udvikling af byggeriet til nu at insistere på en digital udvikling af den samlede branche, som det også understreges i det følgende uddrag for strategien.

"For byggebranchen er det ikke længere et spørgsmål om, hvorfor eller hvornår der skal investeres i digitale værktøjer og kompetencer, men snarere hvordan."
(Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019)

Til denne udvikling i diskursen hører også, at der ikke længere skelnes mellem de forskellige dele af branches adgang til og behov for digitale værktøjer, men digitaliseringen beskrives i stedet som en fælles løsningsramme på tværs af hele byggeriet. Dette, uden at der tages forbehold for branchens sammensætning af mange forskellige aktører og deres forskellige tilgange til digitaliseringen i netop deres positionering i byggeriet. Med dette udvikler den strategiske digitaliseringsdiskurs sig derfor endegyldigt fra at se byggeriet som en del af subjektpositionen, ved at udviklingen af digitaliseringen skal udføres i samarbejde med byggeriets aktører, til nu at placere byggeriet i objektpositionen, som den udviklingen udføres på. Ved samme udvikling placeres subjektpositionen for udviklingen af byggeriets digitalisering nu hos aktører, der ikke længere befinder sig i et videnssystem, der bygger på de byggefaglige værdier. Dette medfører en risiko for, at udviklingen kan føre til en forskydning af innovationen i byggeriet, der nu bevæger sig fra den byggefaglige innovation til alene at være fokuseret på den digitale innovation. Strategien bygger med det følgende citat også videre på diskursen om, at der gennem en udbredt digitalisering af byggebranchen kan komme et opgør med produktivitets-problematikkerne, som i mange år har defineret byggeriet:

"Byggesektoren har over en længere årrække haft en svag produktivitetsudvikling sammenlignet med andre sektorer som landbruget og industrien. Bedre udnyttelse af de digitale muligheder på tværs af hele branchen kan være med til at vende produktivitetsskurven og skabe vækst. Byggeriet udgør en stor del af dansk økonomi, og byggebranchens digitale omstilling er derfor et samfundsanliggende." (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019)

Her markerer strategien ligeledes de samfundsøkonomiske baggrundsmotiver, der fortsat definerer den strategiske digitaliseringsdiskurs ved at sammenligne potentialet ved digitaliseringen af byggeriet med andre brancher, hvor man har haft held til at vende produktiviteten og skabe vækst.

Den sociale praksis, der definerer og rammesætter digitaliseringen af byggeriet, har derved udviklet sig gennem tiden fra at omhandle en forholdsvis snæver del af byggebranchens omfang til nu at indfange hele byggeriet i sin praksis. Dette er sket ved, at det er lykkedes den strategiske digitaliseringsdiskurs at skabe hegemoni omkring behovet for digitaliseringen af byggeriet og mulighederne ved samme ved at overbevise branchen om at lade sig investere i diskursen. Som det fremgår af litteraturreviewet er der en udbredt enighed blandt branchens aktører om, at branchen lider under en række problemstillinger omhandlende effektiviteten, produktiviteten og udviklingsgraden, ligesom der er en udbredt tillid til, at gevinsterne af digitaliseringen kan have positive effekter for byggeriet. At digitaliseringen kan være værdiskabende for byggeriet er der ligeledes enighed omkring, og der kan i branchen generelt spores en positiv holdning til arbejdet med de digitale værktøjer og resultaterne heraf. Dog er det endnu ikke lykkedes den strategiske digitaliseringsdiskurs at overbevise branchen om gevinsterne ved den fulde digitalisering af byggeriets værdikæde og måden, hvorpå digitaliseringen skal finde indvirke i byggeriet. Der er en generel skepsis ved de strukturelle ændringer digitaliseringen vil medføre i byggeriets organisering og en frygt for, at forståelsen for byggeriets værdier kan gå tabt i den digitale omstilling, og dermed at digitaliseringen ikke længere tilpasses byggeriets behov. Der er ligeledes en udbredt frygt for digitaliseringens påvirkning på kvaliteten af det færdige byggeri, hvor netop det øgede fokus på at optimere kvaliteten af byggeriet gennem de digitale bygningsmodeller og koordineringsværktøjer kan ende med at have den modsatte effekt. Dette skyldes en manglende forståelse for det fysiske byggeris elementer, sammensætning og processer samt en frygt for, at byggeriets eksisterende videnssystemer ikke integreres i fremtidens digitale byggeri. Dette kan derfor lede til en magtkamp mellem den strategiske digitaliseringsdiskurs og den diskurs, der befinder sig i byggeriets praksis. Lykkes det derfor i fremtiden ikke at skabe hegemoni mellem de to diskurser kan dette medføre, at byggeriets faglighed ikke sikres i fremtidens digitale byggeri, og at der dermed ikke skabes den fornødne struktur til at sikre sammenkoblingen mellem det digitale byggeri og det fysiske byggeri.

06. DISKUSSION

Projektet bygger som bekendt på Norman Faircloughs tilgang (Fairclough, 2008) til den kritiske diskursanalyse i analysen af de strategiske udgivelser. I denne rapport er det valgt at lade teorien udfolde sig over de fem tekster, som beskrevet i det tidligere metodeafsnit. Dette på trods af, at Faircloughs tredimensionelle analysemodel har til formål at strukturere en meget tekstnær analyse, der går i dybden med selv de mindste valg af ord. Valget om at sprede analysen ud over udviklingen af den strategiske digitaliseringsdiskurs gennem de seneste 20 år kan derfor have haft betydning for omfanget af de fem analyser – og dermed have betydet, at styrkerne i analysemodellen ikke er anvendt til fulde. Kunne man derfor have opnået et sammenligneligt resultat ved at udnytte værktøjerne i Faircloughs analysemodel fuldt ud på en eller måske to af teksterne? Ved dette forstås, om der ved et fuldt fokus på diskursanalysens sidste dokument, Strategien for digitalt byggeri (Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, 2019), kunne være belyst de samme udfordringer ved udviklingen i den strategiske digitaliseringsdiskurs? I analysemodellens anden dimension er der bl.a. fokus på tekstens intertekstualitet, altså hvilke tidligere tekster, der går forud for udarbejdelsen af teksten, eller også kaldet tekstens historicitet. Kunne man ved at inddrage alle de tidligere tekster i denne analyse derved have belyst baggrunden for den historiske udvikling af diskursen, eller ville dette blot give et forvrænget billede af diskursen, da der er tale om specifikt udvalgte tekster i udarbejdelsen af strategien og derved også bestemte videnssystemer?

Grundet tidsbegrænsningen for udarbejdelsen af denne rapport og den igangværende Covid-19 situation, er det valgt, at projektet arbejder ud fra et empirisk grundlag sammensat af forskellige videnskabelige udgivelser. Under andre forhold kunne man have draget fordel af at udvide rapportens empiriske grundlag gennem en inddragelse af data fra interviewundersøgelser blandt byggeriets forskellige aktører og de strategiske beslutningstagere, der står bag udviklingen af den strategiske digitaliseringsdiskurs.

Ville projektet derfor reelt skulle bidrage til en debat af udviklingen i byggeriet, vil det kræve en mere dybdegående analyse af byggebranchens holdning til placeringen og italesættelsen af "byggeriet" i den strategiske digitaliseringsdiskurs. Dette skyldes, at byggeriets nuværende holdning til placeringen og italesættelsen er dannet ud fra et review af forskellige videnskabelige undersøgelser, der også alle selv har været underlagt et rationale for undersøgelsen og derfor vil være påvirket af dette. En kilde til branchens reelle holdning til dette kunne være gennem den omfattende undersøgelse af forskellige indflydelsesrige aktører i branchen, såsom store rådgivende virksomheder, entreprenører eller professionelle bygherrer. Ligeledes vil det som nævnt, gavne den fremtidige brug af undersøgelsen at inddrage interviewresultater fra dem, der udvikler den strategiske digitaliseringsdiskurs, altså ministeret og de underliggende styrelser, for at blive klogere på rationalerne bag retningen for diskursudviklingen. Sikres denne undersøgelse vil projektet kunne have relevans for dem, der i fremtiden retningsgiver den digitale udvikling

for den danske byggebranche. Herunder findes forskellige politiske niveauer, brancheorganisationer, vidensinstitutioner og andre store aktører, der gennem projektet kan opnå indsigt i flere af de sammenhænge, der kan ligge til grund for byggeriets manglende investering i den digitale udvikling.

På trods af ovenstående diskussioner af den udarbejdede rapport, vil der herunder følge en række forsigtige og fremadskuende bud på mulige anbefalinger til fremtidens udvikling af de strategiske forhold ved digitaliseringen af byggeriet.

06.1. DISKUSSION AF ANBEFALINGER TIL DEN FREMTIDIGE DIGITALE UDVIKLING

Anbefaling 1 – Sikre byggefaglighedens rolle i den strategiske planlægning af digitaliseringen af byggeriet

Analysen af byggeriets placering i den digitale udvikling og italesættelsen af samme gennem de forskellige politiske udgivelser har vist, at der er sket en forskydning i byggeriets rolle i planlægningen samt udførslen af den digitale udvikling i byggeriet. Ved udgivelsen af de første retningsgivende rapporter i begyndelsen af 00'erne positioneres byggeriets aktører som en strategisk partner i udviklingen af byggeriets digitale fremtid. Dette fører til udgivelsen af den første IKT-bekendtgørelse på baggrund af anbefalingerne fra en arbejdsgruppe, bestående af aktører repræsenteret ved både det offentlige og private byggeri. Derfra flyttes byggeriets rolle i planlægningen af den digitale udvikling gradvist længere fra det strategiske niveau til nu at befinde sig alene som det udførende led i digitaliseringen. Dette har resulteret i, at ved udgivelsen af det seneste strategiske tiltag for udviklingen af byggeriets digitalisering, er branchens aktører nu alene repræsenteret ved digitale erfaringer frem for praksis erfaringer. Skal det for fremtiden lykkes at overtale byggeriet til at investere fuldt ud i den digitale omstilling af branchen, vil det derfor kræve, at byggeriets aktører igen bliver en del af den strategiske retningsbestemmelse for byggeriets digitalisering.

Anbefaling 2 – Sikre den rette indgangsvinkel til den digitale udvikling af byggeriet

At byggeriet italesættes ved problematikker som den lave produktivitet og manglende effektivitet er ikke noget nyt, og det er da også emner, der i mange har præget udviklingen og innovationen inden for byggeriets generelle fremdrift. Forskellen fra den tidligere udvikling og til nu er primært, at udfordringerne, som de præsenteres i strategierne, ikke længere italesættes af branchens aktører med forståelsen for byggeriets værdier og strukturelle sammensætninger, men nu af udefrakommende aktører, som økonomer og andre samfundsmæssige aktører. Ved at strategierne for udviklingen og mulighederne i digitaliseringen af byggeriet beskrives gennem aktører, der ikke nødvendigvis besidder

den rette viden om de strukturelle ændringer, digitaliseringen vil medføre i branchen, er der en fare for, at strategierne fremstår for "visionære" og "fjerne" fra byggeriets praksis. Derved opstår risikoen for, at byggeriet på forhånd vil afskrive budskabet og modsætte sig den strategiske retning. Sikres det derfor ikke, at byggeriets aktører er i stand til at indskrive sig i den italesættelse, der forekommer af byggeriets digitale muligheder, men også udfordringer, risikeres det, at aktørerne kun lader sig investere i de digitale løsninger der akkurat dækker deres behov og dermed ikke tager del i den samlede digitale omstilling af byggeriet.

Anbefaling 3 – Sikre et fortsat fokus på det fysiske byggeri

Gennem de seneste 20 års udvikling af byggeriets digitalisering er der opnået store resultater hvad angår brugen af digitale bygningsmodeller for både designet af bygningen og som grundlag for projektets koordinering. Analysen viser dog, at der med denne udvikling er sket en forskydning i byggeriets kompetencer, fokusområder og strukturelle sammensætning. Ved den øgede brug af de digitale modeller og processer opstod også behovet for nye kompetencer og koordinerende roller i byggeriet. Dette har de seneste år medført et stort fokus på at sikre digitale kompetencer til byggeriet og uddanne folk i brugen af de digitale bygningsmodeller. Ligeledes er der opstået nye ledende roller i byggeriet i form af IKT-lederrollerne, der nu besidder både koordinerings- og beslutningsansvar i byggeriet. Flere aktører fra det udførende byggeri påpeger, at det øgede fokus på udviklingen og sikringen af de digitale bygningsmodeller har haft konsekvenser for udførelsen og i sidste ende kvaliteten af den fysiske bygning. Der berettes ligeledes om manglende forståelse for det fysiske byggeris sammensætning i designet og planlægningen af bygningen samt store tidsmæssige forskydninger i fordelingen af projekternes tidsressourcer. Dertil er det vigtigt, at der fortsat holdes fast i fokuset på udviklingen og vigtigheden af den fysiske bygning, da det i sidste ende er den, der sikrer byggeriets indtjening og fremdrift. Skal den digitale omstilling af det fulde byggeri kunne finde sted, vil det derfor kræve et forøget fokus på sikringen af den byggefaglige viden på tværs af hele byggeriets værdikæde og et fortsat fokus på udviklingen af det samlede byggeri – digitalt såvel som fysisk.

Anbefaling 4 – Sikre italesættelsen af udviklingen og innovationen af det fysiske byggeri

Med det forøgede fokus på den digitale udvikling og de gevinster, der kan være forbundet med udbredelsen af det digitale arbejde til hele branchen, er der opstået en udbredt forventning om, at dette vil løse problemerne der begrænser byggeriets udvikling og innovation. Derved er det i den seneste strategiske udgivelse nærmest ubegrundet sat et lighedstegn mellem byggeriets fremtidige udvikling og den fulde udnyttelse af digitaliseringen. Med dette udskrives udviklingen og innovation i den fysiske del af byggeriet som en del af branchens fremtidige løsningsmuligheder. Det kan derfor være svært for de dele af byggeriet, der fortsat fokuserer på arbejdet med den fysiske bygning,

og også forbinder denne med "byggeriet", såsom mindre entreprenører og håndværkervirksomheder, at indskrive sig i den fulde digitale udvikling af byggeriet. Skal det derfor sikres, at den digitale udvikling inddrager hele byggebranchen i den fremtidige omstilling, vil det kræve en ændring i den måde man italesætter og præsenterer byggeriets muligheder for udvikling.

07. KONKLUSION

Den strategiske retning for digitaliseringen af den danske byggebranche har gennem de seneste to årtier gennemgået en signifikant udvikling i italesættelsen og forståelsen af byggeriets rolle i den digitale udvikling. Gennem analysen af de fem strategiske udgivelser, der alle bygger på formålet om at retningsgive og regulere byggeriets udvikling mod den digitale fremtid, kan der ses en forskydning i byggeriets muligheder for egen deltagelse i påvirkningen af udviklingen. Udgivelserne repræsenterer derfor ikke alene en ændring i den strategiske diskurs for digitaliseringen af byggeriet, men også fem forskellige og afgørende ændringer i byggeriets praksis. I 2001 igangsættes for alvor den strategiske interesse for retningsangivelsen af branchens digitale udvikling, som et ligeligt fordelt samarbejde mellem aktører fra det offentlige og det private byggeri. Dette samarbejde førte til den første lovgivning for anvendelsen af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i offentlige byggerier med en forventning om, at dette ville sprede sig til den resterende byggebranche. Som forventet skete der en udbredelse af IKT-anvendelsen hos byggeriets større aktører, der lod sig investere i den strategiske diskurs om behovet for udbredelsen af IKT. Dette banede vejen for, at der gennem de følgende syv år udkom to nye udgaver af IKT-bekendtgørelsen, der begge påvirker byggeriets praksis gennem vidtgående trusler om manglende struktur og samarbejde, hvilket medfører krav såsom anvendelsen af klassifikationssystemer og senere den fulde anvendelse af digitale bygningsmodeller. Ved at fremtvinge udviklingen af byggeriets digitalisering gennem fortsat voksende krav, der tvinger byggeriet til handling, bygger den strategiske digitaliseringsdiskurs nu kun på et delvist samarbejde med byggeriets aktører i udviklingen af et digitalt byggeri. Denne lovmæssige indgriben i byggeriets IKT-anvendelse forstærker den forskydning, der er opstået på tværs af byggeriets praksis, hvilket tilfører byggeriet behov for nye kompetencer og samarbejdsstrukturer.

Den afgørende forskydning i den strategiske diskurs for byggeriets digitalisering sker ved udgivelsen af en omfattende strategi for den digitale udvikling af hele byggebranchen. Strategien lægger ikke skjul på at være opbygget af samfundsmæssige, økonomiske og strukturelle rationaler, og den indskriver de byggefaglige aktører som en aktiv del af den strategiske planlægning af byggeriets digitalisering. Digitaliseringen af byggeriet bliver herved et samfundsanliggende, der ikke længere forholder sig til byggeriets praksis og dennes formål – sikringen af det fysiske byggeri.

Fremtidens strategiske retningsangivere for byggeriets digitalisering skal derfor sikre sig forståelsen for, hvordan selv italesættelsen af de mindste ændringer i byggeriet, såvel som de reelle ændringer i den fysiske byggepraksis, kan opfattes som voldsomme for den aktør, der besidder den rette baggrundsforståelse for de konsekvenser, dette vil medføre i byggeriet. Sikres det ikke, at diskursen forholder sig til konsekvenserne af dette, er der risiko for, at byggeriet ikke kan se meningen med retningen for fremtidens udvikling og derved ikke lader sig investere i den strategiske diskurs for digitaliseringen af byggeriet. Dette kan være en mulig forklaring på den modstand de strategiske retningsangivere møder i deres arbejde med den digitale udvikling af den danske byggebranche.

08. REFERENCER

- ConTech. (2020). *Projekt ConTech - Forundersøgelsen*. Molio.
- Dainty, A., Leiringer, R., Fernie, S., & Harty, C. (2017, Marts 1). BIM and the small construction firm: a critical perspective. *Building Research & Information*, pp. 696-709.
- Dansk Byggeri. (2020, Januar). Bygge- og anlægsbranchen bliver mere digital – men det går for langsomt. *Dansk Byggeri Barometer*.
- Deloitte. (2013). *Hovedrapport: Analyse af den danske byggesektor*. Deloitte.
- Erhvervsfremme Styrelsen. (2001). *Det Digitale byggeri*. København : Erhvervsministeret .
- Fairclough, N. (2008). *Kritisk diskursanalyse*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Formann, M. (2021). *Klima, digitalisering og byggeprocesser. Et oplæg til debat om nye politiske orienteringer i byggeriet - baseret på et casestudie af en commissioningproces i et stort moderne byggeri*. . København : Build, Aalborg universitet.
- Gade, P. N., Gade, A. N., Otreel-Cass, K., & Svidt, K. (2018, December 20). A holistic analysis of a BIM-mediated building design process using activity theory. *Construction Management and Economics* , pp. 336-350.
- Jerspersen, J. m. (2008). Det digitale Byggeri. In HFB, *Håndbog For Bygningsindustrien* (pp. 19-24).
- Kobberholm, L. A. (2019, September 20). *Præsentationer fra BIM Forum 2019, Strategi for digitalt byggeri*. Retrieved from Symetri: <https://www.symetri.dk/nyheder/prsentationer-fra-bim-forum-2019>
- Lauritzen, F. (2010, december 13). Bekendtgørelse om krav til anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi i byggeri. Erhvervs- og Byggestyrelsen.
- Lidegaard, M. (2013, februar 6). Bekendtgørelse om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i offentligt byggeri. Klima-, Energi- og Bygningsministeriet.
- Liliegreen, C. (2008). Byggepolitikken i Danmark 1969-2007. *Entreprenøren* , pp. 5-20.

- Lynggaard, K. (2015). Dokumentanalyse. In S. Brinkmann, & L. Tanggaard, *Kvalitative metoder* (pp. 153-167). København: Hans Reitzels Forlag.
- Mäki, T., & Kerosuo, H. (2015, Maj 5). Site managers' daily work and the uses of building information modelling in construction site management. *Construction Management and Economics*, pp. 163-75.
- Phillips, L. (2015). Diskursanalyse . In S. Brinkmann, & L. Tanggaard, *Kvalitative metoder* (pp. 297-320). København : Hans Reitzels Forlag.
- Rasmussen, J. (2006, December 11). Bekendtgørelse om krav til anvendelse af Informations- og Kommunikationsteknologi i byggeri. Erhvervs- og Byggestyrelsen.
- Sørensen, N. L., & Gottlieb, S. (2018). *Byggebranchens anvendelse af IKT*. København: Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet.
- Sørensen, S. Y., Sonne, R. V., & Stenberg, C. (2018). *Build 4.0 giver nye muligheder i byggeriet*. Taastrup: Teknologisk Institut.
- Seismonaut. (2018). *Byggeriets digitale udvikling*. Molio.
- Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. (2019). *Strategi for digitalt byggeri*. København: Transport-, Bygnings- og Boligministeriet.
- Værdiskabende Byggeproces . (2011). *Perspektiver på faseskift - Et debatoplæg*. København : Værdiskabende Byggeproces .
- Vestergaard, F., Karlshøj, J., Hauch, P., Lambrecht, J., & Mouritsen, J. (2012). *Måling af økonomiske gevinster ved Det Digitale Byggeri*. Lyngby: Danmarks Tekniske Universitet, DTU.
- Whyte, J. k., & Hartmann, T. (2017, Juni 8). How digitizing building information transforms the built environment. *Building Research & Information*, pp. 591-595.

08.1 FIGURLISTE

Figur 1 - Faircloughs tredimensionelle diskursmodel (Fairclough, 2008)	13
Figur 2 - Den strategiske digitaliseringsdiskurs i 2006.....	38
Figur 3 - Den strategiske digitaliseringsdiskurs i 2010.....	41
Figur 4 - Den strategiske digitaliseringsdiskurs i 2013.....	44
Figur 5 - Den strategiske digitaliseringsdiskurs i 2019.....	54

08.2 TABELOVERSIGT

Tabel 1 - Oversigt over dokumenter fra litteraturreviewet	18
Tabel 2 - Oversigt over dokumenter i diskursanalysen.....	19
Tabel 3 - Dokumenter fra strategi for digitalt byggeris intertekstualitet.....	19