

Rapport: Byggeriets digitale udvikling

Udarbejdet af Seismonaut for Molio
Maj 2018

Indhold

1. Status på den digitale udvikling	3
2. Fragmenteret digitalt billede af branchen	5
De store virksomheder trækker for i udviklingen	
Hele værdikæden er efterhånden med	
Stor forskel på, hvordan den digitale udvikling er forankret	
3. Kvalitet og præcision driver den digitale udvikling	8
Brugerfokus og bred involvering stiller krav om stor præcision	
Passionerede medarbejdere driver udviklingen	
4. Fra lineær værdikæde til agil værdistruktur	10
Agile modeller skal styrke samarbejdet	
Det digitale samarbejde kræver åbenhed og tillid	
5. Kamp om positioner giver nye branchestrukturer	12
En fremtid med bredde, konsolidering og internationalisering	
6. Generationsskifte og nye digitale roller	13
Nye processer fører til nye roller	
7. Standarder kan forene den fragmenterede udvikling	14
Standarder skal være internationale og implementeres agilt	
8. Metode	15

1. Status på den digitale udvikling i byggesektoren

Digitalisering er den måske mest forandringsskabende kraft siden industrialiseringen. Automatisering, digital kommunikation, IOT og Big Data er blandt nogle af de aktuelle teknologiske muligheder, som for nogle virksomheder skaber nye muligheder og for andre udfordrer deres forretning.

Ingen brancher går fri af den digitale udvikling, men der er stor forskel på, hvor hurtigt digitaliseringen bliver adopteret i forskellige brancher.

I eksempelvis medie- og underholdningsbranchen er digitaliseringen efterhånden komplet. Her har nye digitale forretningsmodeller og platforme som Netflix, iTunes og Youtube radikalt forandret måden, vi forbruger medieindhold og fuldstændig ændret de forretningsmæssige vilkår for virksomhederne i branchen.

I andre brancher er det gået mere trægt for den teknologiske udvikling at sætte sit præg på virksomhedernes praksis og arbejdsformer. Byggesektoren er en af de brancher, hvor den digitale udvikling har været længe om at komme i gang, og sektoren har derfor ikke været udsat for samme disruptive forandringer som andre brancher. Derfor har der også været kritik af sektorens evne til at løfte produktiviteten og effektiviteten på globalt plan.

Til gengæld er det billede ved at ændre sig. Den digitale udvikling har taget fart, og byggesektoren er nu en af de sektorer, hvor omstillingen virkelig begynder at accelerere. Finanskrisen er ved at have sluppet taget på byggesektoren, hvilket har været med til at give mere rum til at investere ressourcer i udvikling; ikke mindst digitalt. Samtidig har krav fra bygherrer på både offentlig og privat side, nye teknologiske muligheder og et konkurrencemæssigt pres fået virksomheder til i stigende grad at se mod den digitale udvikling som en løftestang for produktivitet, effektivitet og konkurrenceevne. Intelligent byggerier, højteknologiske materialer, digitale platforme

og markedspladser, datadrevne processer og automatisering er med til at ændre byggesektoren på både projekt-, virksomheds- og brancheniveau.

Med den digitale udvikling følger forandringer, som rækker ud over teknologien; ingen digital udvikling uden forandringer i metoder og praksis. Når forandringerne accelerer i byggesektoren betyder det derfor også, at det er en af de sektorer, der er udsat for størst forandringsspres i forhold til arbejdsmåder, processer og samarbejdsformer. Netop derfor er det særligt aktuelt at se på de forandringer og konsekvenser, den digitale udvikling fører til i byggesektoren.

Som del af Molios fusion har organisationen været i proces med at positionere sig i branchen. Organisationens kerneformål er at styrke produktivitet og effektivitet ved at understøtte byggesektorens digitale udvikling. Det er derfor af afgørende betydning, at organisationen har et solidt indblik i, hvordan sektoren udvikler sig netop i disse år, og hvad der driver forandringerne. Molio har derfor givet Seismonaut til opgave at undersøge og analysere den digitale udvikling i byggesektoren. Fokus for opgaven har været at undersøge, hvordan virksomhederne forholder sig til og tilgår den digitale udvikling, hvad der driver virksomhedernes omstilling, og hvilke konsekvenser det har for sektoren.

Undersøgelsen er baseret på dybdegående interviews af topledere i nogle af de mest toneangivende virksomheder på tværs af sektoren. Vi har interviewet direktører i virksomheder, der er nået langt med den digitale udvikling, og som samtidig har et bredt netværk af samarbejdspartnere og dermed indblik i den generelle udvikling i branchen. Analysen giver derfor også et indblik i den del af sektoren, hvor den digitale udvikling er nået særligt langt.

Fem elementer har vist sig særligt interessante i forhold til den digitale udvikling i byggesektoren: 1) Drivkraften bag den digitale udvikling, 2) betydningen for samarbejdsformerne, 3) de nye strukturer i branchen, som følger, 4) kravene til kompetencer og 5) behovet for standarder. I denne publikation formidler vi resultaterne af undersøgelsen med fokus på de fem elementer.

Status: I andet afsnit, efter denne indledning, gør vi status over den digitale udvikling. Vi beskriver det fragmenterede billede af den digitale udvikling, som er opstået af de forskellige måder, virksomhederne arbejder med digitalisering.

Drivkraft: I tredje afsnit analyserer vi, hvordan brugerfokus og ønsket om præcision i byggeprojekter er med til at motivere virksomhedernes digitale udvikling.

Samarbejde: I fjerde afsnit fokuserer vi på, hvordan den digitale udvikling fører til nye og mere dynamiske samarbejdsformer mellem virksomhederne.

Strukturer: I femte afsnit beskriver vi den brancheglidning, der også følger med den digitale udvikling som konsekvens af, at samarbejdsformen bliver mere dynamisk.

Kompetencer: I sjette afsnit handler det om de nye krav til kompetencer, som digitaliseringen fører til. Det gælder både digitale kompetencer og et mindset, som er mere åbent over for samarbejde og udvikling.

Standarder: I syvende afsnit beskriver vi behovet for standarder, som er opstået i kraft af den fragmenterede digitale udvikling. Det drejer sig om internationale standarder, som kan implementeres agilt, så de følger den digitale udvikling.

I rapporten er anvendt citater på tværs af interviewene. De er fremhævet med blå undertegns.

De fem elementer

- Drivkraften bag den digitale udvikling
- Betydningen for samarbejdsformerne
- De nye strukturer i branchen, som følger
- Kravene til kompetencer
- Behovet for standarder.

2. Fragmenteret digitalt billede af branchen

Byggesektoren har været tid om at tage den digitale udvikling til sig, men den virkelighed har ændret sig de seneste år, og udviklingen er nu kommet op i fart.

På tværs af byggesektoren arbejdes der i stigende grad digitalt; digitaliseringen involverer både højteknologiske materialer, software og digitale modeller, der understøtter byggeprocesser og samarbejde, brug og deling af data samt en stadigt større grad af digital kommunikation, både internt og eksternt.

Alligevel - og måske netop fordi udviklingen først nu er ved at tage fart - er der tale om et fragmenteret billede af byggeindustriens digitale udvikling. Virksomheder på tværs af sektoren eksperimenterer og udvikler nye værktøjer, metoder og praksis, hvilket betyder, at der er stor variation i, hvordan man gør brug af digitaliseringens muligheder.

“Der er det, man kan kalde grøde i branchen lige nu - hvor der ikke er fundet en dominerende måde at arbejde på.”

Noget tyder dog på, at branchen er på vej mod et vendepunkt. Opbygningen af erfaringer på tværs af branchen er med til at øge virksomhedernes digitale kapacitet, og jo stærkere den digitale udvikling er, desto tydeligere bliver behovet for fælles standarder på tværs af både processer og modeller. Forskellene på tværs af virksomheder, når det kommer til digitale modeller, og hvordan de bruger dem, giver høje transaktionsomkostninger på projekterne og gør det sværere at samarbejde. Nogle virksomheder forsøger at bryde igennem og etablere deres egen model og metode, som den dominerende i branchen, mens andre forsøger at gøre det til et fælles projekt på tværs af virksomheder. Fælles er dog, at virksomhederne ser et behov for større ensretning og standarder, når det kommer til det datamæssige fundament og praksis omkring værktøjerne.

2.1. De store virksomheder trækker for i udviklingen

Det er især de store aktører og de store byggeprojekter, der trækker for i udviklingen. Blandt de store byggeprojekter er kompleksiteten stigende. Brugen af mere avancerede materialer og en større involvering af stadigt flere interessenter betyder, at kompleksiteten på især de store projekter er højere end, hvad der har været kendetegnet for byggeriet tidligere.

“Vi vil gerne tænke mere 3D på projekter - men det er meget projektafhængigt. Den store benefit kommer, når vi tænker det ind allerede i masterplanen og har det med ind i maintenance. Jeg ser helt klart et kæmpe potentiale. Jeg synes ikke, det går super stærkt. Jeg savner at se resultaterne ude i marken. Men der er kæmpe potentialer.”

På projekter som eksempelvis supersygehusene, Panum-komplekset og udvidelsen af Københavns Lufthavn er kompleksiteten høj. Der kræves nye teknologiske løsninger, et højt antal interessenter skal involveres, og der stilles højere krav til projektets tidsplan og gennemførelse. Det fører til, at det især er på projekter som disse, hvor brug af digitale bygningsmodeller gennem BIM eller VDC er afgørende for projekternes succes.

“Når de store aktører på det udførende trækker, så begynder det at smitte af på resten af markedet. Nu er vi der, hvor alle efterhånden er med.”

Der lader til at være en kausalitet mellem projekternes størrelse og kompleksitet og det faktum, at det er de store virksomheder, der tager teten i den digitale udvikling. Blandt nogle af de små aktører i branchen bliver der også eksperimenteret med nye løsninger og teknologier, som udfordrer og løfter branchens formåen. Men i forhold til den generelle adoption af digitale løsninger er det specielt de store virksomheder, der via de store projekter, sætter standarderne for at anvende digitale løsninger.

2.2. Hele værdikæden er efterhånden med

Fra rådgivning, over projektering, planlægning, udførelse og drift er alle virksomheder opmærksomme på, hvordan den digitale udvikling påvirker netop deres led af værdi-

kæden. Udviklingen er kommet op i fart, og stadigt flere dele af byggeriets værdikæde arbejder digitalt.

Det er især i projekteringsfasen, at brugen af digitale modeller, BIM og VDC er slået igennem. Flere peger på, at det har været entreprenørerne, som har været frontløbere, når det drejer sig om eksempelvis BIM. Men den generelle konsensus er, at de fleste parter efterhånden har nået samme niveau i den digitale udvikling. Der er fortsat forskel på tværs af de enkelte virksomheder. Næsten alle arbejder med digitale modeller, og mange arbejder både med 3D, 4D (hvor tid indgår som dimension) og 5D (hvor økonomi inddrages), hvor modellerne både bruges på tværs af design, planlægning og udførelse.

“6D er der, hvor man er kommet mindst af vejen. Drift, vedligehold og totaløkonomi. Det kræver store mængder data, projektgrundlaget skal være til stede, og så skal der stå en kunde i den anden ende, som efterspørger det. Der er ikke så stort sug. Mange snakker om, at de gerne vil have det, men ved ikke nødvendigvis, hvordan man skal bruge det.”

Flere peger dog på, at 6D modellering endnu er et nyt skridt, der skal tages i brugen af digitale modeller, hvor bygningens drift gennem levetiden også indgår som en dimension. De digitale modeller der understøtter nybyg og renoveringsopgaver, er endnu ikke integreret med driftspraksis og den viden og de data, der bliver opbygget i forbindelse med byggeprojekterne, kommer derfor ikke driften til gode i særlig stor udstrækning. Analysen peger på, at det primært er et spørgsmål om tid og opbygning af erfaringer, der skal til, før de digitale modeller også bliver brugt, efter anlæg og bygninger tages i brug.

Blandt driftsselskaberne er digitaliseringen nået et stykke af vejen. Her drejer det sig især om at udnytte digitale systemer og data i forbindelse med asset management, automatiseringer omkring vedligehold og monitorering. Svarene fra virksomhederne tyder dog på, at der i forbindelse med overlevering og ibrugtagning stadig er gevinster at høste i de digitale modeller. I fremtiden forventer virksomhederne altså, gennem de digitale løsninger, i højere grad at favne den samlede økonomi på tværs af udvikling, projektering, drift, brug og genanvendelse.

En af de sidste store bastioner for den digitale udvikling er selve byggepladsen. Selvom design, projektering og planlægning i stigende grad foregår digitalt, er der endnu et stykke vej, før udførelsen i samme grad bliver understøttet af digitale modeller. For nogle er hammeren allerede blevet erstattet af en tablet som det primære værktøj, men der er stadig stort potentiale i at logistik, udførelse og samarbejde på byggepladsen understøttes af digitale modeller og redskaber.

2.3. Stor forskel på, hvordan den digitale udvikling er forankret

Digitaliseringen er et centralt punkt på dagsordenen hos de fleste virksomheder. Der er dog stor forskel på, hvordan den digitale udvikling er forankret og organiseret på tværs af virksomheder.

Blandt flere virksomheder har der været en kultur for, at udvikling er noget, der “foregår på projekter”, og den kultur præger også den digitale udvikling. Det gælder for de virksomheder, som ikke afsætter ressourcer til at investere i at udvikle systemer og løsninger på tværs af projekter og dermed opbygge en central digital kapacitet. For nogle virksomheder skyldes det, at deres forretningsmodel er styret af projektarbejde. Her oplever virksomhederne, at deres forretningsmodel ikke efterlader meget økonomisk spillerum til at igangsætte større udviklingsprojekter, hvilket typisk fører til, at udvikling af kompetencer og arbejdsmåde foregår som del af projekterne.

I nogle tilfælde fører den manglende centrale investering i udvikling til, at medarbejdere eksperimenterer med nye løsninger og udvikler nye systemer under radaren i længere tid, før topledelsen får øjnene op for nødvendigheden i at investere. For andre virksomheder er den digitale udvikling hurtigt blevet et centralt strategisk fokus. Her er den digitale udvikling skrevet ind i virksomhedernes overordnede strategi, hvilket medfører større fokus, flere midler til udvikling og større opbakning i organisationen.

Også på den organisatoriske side er der forskel på, hvordan virksomhederne forankrer arbejdet med at udvikle sig digitalt. Nogle virksomheder opretter selvstændige

afdelinger eller teams, der fungerer som digitale udviklingsenheder, som eksempelvis MT Højgaard, der har etableret en selvstændig VDC-afdeling. Andre virksomheder placerer ansvaret for implementering af digitale redskaber hos en eller få medarbejdere. Her har digitale mellemledere i form af BIM- eller IKT-chefer fået til opgave at bistå projekter og teams med at arbejde digitalt og står dermed for at drive udviklingen i virksomhederne.

Ikke overraskende har det konsekvenser for udvikling, hvordan den er forankret i virksomheden. Eksemplerne med selvstændige afdelinger giver umiddelbart større spillerum til at drive udviklingen og nyder opbakning i virksomheden og opmærksomhed eksternt blandt samarbejdspartnere. Her virker forudsætningerne for at skabe forandringer i virksomhederne altså bedre end i de tilfælde, hvor ansvaret for og opgaven med at drive den digitale udvikling er placeret i hænderne på få medarbejdere.

3. Kvalitet og præcision driver den digitale udvikling

Digitalisering giver nye muligheder i byggeriet, men det er ikke den teknologiske udvikling alene, der er drivkraften for virksomhedernes udvikling.

Krav om højere kvalitet og større præcision er nogle af de kræfter, der virker som både gulerod og pisk til at drive og motivere virksomhederne mod den digitale udvikling.

Intelligente materialer, sensorer, digitale systemer og modeller gør det muligt at bygge bedre og mere komplekse anlæg og bygninger end set før, ligesom digitale modeller, værktøjer og systemer gør det muligt at kommunikere og dele viden og input på et hidtil uset niveau. For virksomhederne handler det blandt andet om at styrke produktiviteten ved at levere bedre kvalitet med samme indsats, eller ved at blive mere effektive. Det er dog først og fremmest fokus på kvaliteten og processerne, som virksomhederne fokuserer på.

“Du får bedre og mere komplekse byggerier, men de vil nok koste det samme. Så der er ikke nødvendigvis produktivitetsforbedringer - for det kan vi ikke måle - men vi ser klart en højere kvalitet.”

Blandt bygherrerne er mange også naturligt optaget af, hvilke muligheder den teknologiske udvikling har givet. Det har været med til at øge kravet til kvaliteten i bygninger, men den helt store tendens over de senere år, er det øgede fokus på brugeren.

3.1. Brugerfokus og bred involvering stiller krav om stor præcision

Brugen af anlæg og bygninger, efter de er opført, har fået en mere central rolle i byggeriet. Centralt for dette er en megatrend omkring kunde- og brugercentreret udvikling, som også ses i andre erhverv, bl.a. under overskrifter som brugerdrevet og designdrevet innovation.

“Vi begynder at have fokus på, at det skal virke, når man tager det i brug. Det indebærer en masse ydelser, der skal planlægges hen over grænsefladen. Det betyder, at der skal et langt bedre samarbejde til.”

Fokus på brugerne kræver, at flere perspektiver forenes i udviklingen af byggerier, hvadenten det er nybyggeri, nye anlæg eller renoveringsprojekter. Det er ikke længere tilstrækkeligt, at arkitekten kun er involveret i at udforme selve arkitekturen eller ingeniøren i projekteringen. Det er nødvendigt, at driftsansvarlige er mere og bedre involveret, når bygninger bliver udviklet. Den øgede fokus på brug af bygninger betyder altså, at flere interessenter er med i en større del af byggeprocessen. Derfor bliver det ikke kun et spørgsmål om kvalitet, der driver udviklingen af byggeriet, men i høj grad også et spørgsmål om præcision i byggeprocesserne.

“Det vi også har fået ud af digitaliseringen er, at vi har fået risikoen up front, så vi kan agere og minimere risikoen fra start. Og få risikoen ind i en fælles pulje, og finde ud af, hvad vi gør ved dem.”

For bygherrer, hvor projekterne måske både bliver større og mere komplekse, er præcisionen derfor et af de allervigtigste parametre. De ser det som nøglen til at nedbringe mængden af fejl i det resulterende byggeri, ligesom det også ofte er et spørgsmål om at få en mere smidig byggeproces med færre transaktionsomkostninger i involvering af de mange interessenter, der deltager i projekterne.

Her er den digitale udvikling nøglen for både bygherrer og involverede virksomheder, der ser digitale modeller og kommunikation som grundlaget for at styrke samarbejdet. Desuden er de digitale muligheder med VR og AR i øjeblikket en af de mest lovende og afprøvede teknologier, når det gælder om at få brugerne helt ind i kernen af byggeprojekterne. Muligheden for at opleve bygninger inden de står færdige, er et vigtigt greb for at inddrage brugerne i udviklingsprocessen.

3.2. Passionerede medarbejdere driver udviklingen

Den digitale udvikling drives altså ikke alene af teknologien men af ønsket om de gevinster, teknologien er middel til at nå. For både virksomhederne og bygherrerne er fokus på gevinsterne. Til gengæld er alle enige om, at det er initiativet fra dygtige og passionerede medarbej-

dere, der driver den faktiske udvikling. Det er nysgerrige medarbejdere, som går først og eksperimenterer med nye teknologier og digitale løsninger, som finder måder at løse udfordringer i byggeprojekterne og skaber nye muligheder.

I de store virksomheder er man på ledelsesniveau meget bevidste om, at den digitale udvikling ikke lykkes alene ved at være en strategisk øvelse. Det handler i høj grad om at have de rette medarbejdere, en organisation som understøtter deres arbejde og en kultur, der ansporer medarbejderne til at søge nye løsninger.

4. Fra lineær værdikæde til agil værdistruktur

Den digitale udvikling handler først og fremmest om at styrke samarbejdet for at opnå en bedre og mere smidig byggeproces. Sådan ser mange af virksomhederne i byggesektoren det.

Og det der er konsekvensen af digitalisering er, at måden hvorpå virksomhederne samarbejder - både på og uden for projekter - ændrer sig.

“Der sker ikke en udvikling digitalt, uden at der også skal ske en udvikling i adfærd. Ellers får vi ikke de benefits, som vi skal have.”

Samarbejdet i byggeriet har traditionelt set været struktureret efter en vandfaldsmodel. Hver interessent i et byggeprojekt har således haft ansvar for hver sin fase, hvor interessenten er trådt ind, når fasen er startet og trådt ud igen af projektet ved overlevering til næste fase.

Det har medført, at hver interessent i byggeprojekterne har haft primær fokus på sin egen opgave; arkitekten har tegnet med øje for æstetik og brug, mens ingeniøren har udviklet med øje for det tekniske og entreprenøren, leverandører og håndværkere med øje for den praktiske udførelse.

Mellem hver fase skal projektet overleveres, men i hvert led har hver interessent fokuseret på sin egen opgave. Karikaturen, som flere tegner af den virkelighed, er, at det fører til tegnede projekter, som ikke kan beregnes, beregnede projekter, som ikke kan bygges, og byggede projekter, som ikke kan bruges. Sådan har det karikeret, men nok arketypiske, billede af byggeprocessen været. Men det billede er ved at ændre sig.

4.1. Agile modeller skal styrke samarbejdet

Den stigende fokus på bygningers brug, den samlede økonomi og kravet om præcision i byggeprocesserne betyder, at flere interessenter bliver involveret tidligere i projekterne. Den vandfaldsbaserede model understøtter ikke denne samarbejdsform og i stedet for den lineære model øges behovet for at skabe et mere dynamisk

samarbejde. Strukturerne i samarbejdet bliver mere agile, hvor der er fokus på at udnytte kompetencerne på tværs af interessenter. Værdikæden, som tidligere har skabt rammen for projektets udvikling, bliver med andre ord til en værdistruktur.

“Det med at udnytte hinandens kompetencer på forskellige faser, det er virkelig godt. Vi ser ikke så meget rygmærket på folk, når vi først sidder rundt om bordet. I min verden, er det lige meget, hvor de er ansat.”

Især bygherrerne er blevet opmærksomme på, at det svageste led i den gamle værdikæde ikke har været et enkelt led i sig selv men koblingen mellem dem. Nogle bygherrer eksperimenterer derfor med nye samarbejdsformer og inddrager flere virksomheder tidligt i byggeriet. I flere projekter bliver virksomheder bedt om at byde ind på opgaver sammen og dokumentere, at de har et etableret og velfungerende samarbejde. Alle sidder altså med rundt om bordet fra start i processen og hvem, der styrer afhænger af hvilken virksomhed, der har de rette kompetencer til at løse den til et hvert tidspunkt aktuelle problemstilling i projekterne. Der bliver med andre ord skabt en dynamisk struktur med fokus på, hvilken værdi hver interessent kan tilføre projektet.

”Tvangsægteskab, det er ikke noget der sker uden skærmydsler. Så bygherrerne vil hellere, at man finder sammen som team og kan fortælle, hvordan man vil gøre, og hvordan man vil samarbejde.”

Både projekter og samarbejde bliver dermed mere agilt, og funktionen af de digitale modeller er først og fremmest at understøtte processen, så det er nemmere at dele viden og inddrage input fra hver interessent.

Det er naturligvis ikke alle projekter, hvor samarbejdsformen fungerer på denne måde. Det er stadig udbredt, at de digitale modeller bliver anvendt i et projekt, men samarbejdet er fortsat tydeligt opdelt efter de traditionelle faser. Byggeriet bliver således tegnet som en digital model, der bliver overdraget til brug for beregninger og dernæst til udførelse, men hver interessent er stadig først og fremmest involveret i sin egen opgave og fase af byggeprojektet.

“Processerne omkring det digitale arbejde er ikke på plads endnu. Hvordan praksis er omkring det digitale; hver har sin måde at gøre det på. Det at bygge noget op i en 3D model er én ting, men at koordinere det med en hel masse andre er noget andet. Udfordringen er fortsat, at der er mange interessenter med. Alle tænker lidt på sig selv.”

4.2. Det digitale samarbejde kræver åbenhed og tillid

På tværs af byggeriets mange aktører er både virksomheder, bygherrer og øvrige aktører dog enige om, at den dynamiske og agile samarbejdsform er fremtiden. Denne nye samarbejdsform og det at anvende digitale modeller kræver til gengæld en højere grad af deling af viden og data.

Åbenhed og tillid er derfor nogle af de nøgleord, som flere af lederne i undersøgelsen bruger, når de skal beskrive, hvad der i fremtiden skal til for, at man i byggesektoren høster gevinsterne ved at arbejde mere digitalt. Det er en udfordring for mange virksomheder i byggesektoren, der traditionelt har været mere lukkede og kompetitive i deres tilgang til udvikling, og hvor der har været stor fokus på, at fordelingen af opgaver og ansvar - og dermed økonomi - i projekterne kan være et nulsumsspil.

“Det er ikke bare nye systemer, det er en helt ny måde at arbejde på. Vi skal dele data meget mere både eksternt og internt.”

Når opgaverne på ethvert tidspunkt i processen bliver fordelt efter, hvem der kan skabe værdi, er det nødvendigt, at alle parter er åbne om deres ekspertise og forskellige perspektiver i et projekt. Og når flere interessenter skal samarbejde fra start, skal der være tillid til, at man arbejder mod samme mål og har fælles interesser i projektet.

5. Kamp om positioner giver nye branchestrukturer

Selvom der er stor velvilje blandt virksomhederne i forhold til at samarbejde, dele og skabe mere dynamiske processer, er der fortsat tale om et forretningsstrategisk spil.

De mere dynamiske processer i byggeprocesserne har åbnet op for, at virksomheder kan indtage nye roller i projekterne, og dermed er døren åbnet for en kamp om positioner. Konsekvensen er, at de klassiske skel og siloer i branchen bløder op, og strukturerne ændrer sig.

Fokus for bygherrerne er i stigende grad den opgave, der skal løses og hvilken værdi, en virksomhed kan bidrage med. Det er ikke gået uset hen hos virksomhederne, der derfor ser udover deres eksisterende kompetencer for at afsøge, hvor der er mulighed for at indtage nye roller og opgaver, og dermed en større del af budgettet.

Samtidig er virksomhederne bevidste om, hvordan de digitale modeller, som anvendes i og uden for byggeprojekterne, har afgørende betydning for relationerne til deres kunder. Det er i stigende grad gennem digitale modeller og systemer, at samarbejdet med kunderne foregår. På byggeprojekter er det i digitale bygningsmodeller, mens det for materialeproducenter og leverandører kan være i form af digitale services omkring deres produkter. Fælles er, at de digitale systemer og modeller fungerer som platforme for at knytte tættere relationer med kunderne.

Gennem de digitale systemer får virksomhederne dermed mulighed for at knytte længerevarende og stærkere relationer med deres kunder. Ingen er i den sammenhæng blåøjede; det drejer sig fortsat om forretning og økonomi, og den der er tættest på kunden er også tættest på opgaverne og dermed pengene.

“Alle led i kæden ser sig selv som en sindssygt vigtig aktør. Det vi prøver lige nu er at definere den digitale platforme, vi alle sammen kan hoppe op på. For det meste, så vil vi alle sammen gerne, men på en dårlig dag er det også noget med at eje den platform og eje processen. Den der ejer processen er tæt på kunden. Og den der er tæt på kunden er tæt på pengene.”

Når der på tværs af byggesektoren endnu ikke hersker en dominerende model for eksempelvis BIM eller VDC, betyder det også, at virksomhederne i øjeblikket kæmper om at være tættest på kunderne ved at komme tidligst ind i byggeprocesserne med deres digitale model.

5.1. En fremtid med bredde, konsolidering og internationalisering

Især de store virksomheder kæmper i øjeblikket for at positionere sig i branchen. Det er her, der er de bedste økonomiske forudsætninger for at investere i udvikling, og det er også her, der er mest på spil i forhold til at sikre sig markedsandele.

Flere af de store virksomheder forsøger derfor i øjeblikket at skabe en bredde i deres kompetencer, hvilket fører til en vis grad af brancheglidning. De færreste ser det som en trussel, men mere som en naturlig del af udviklingen i branchen. Til gengæld er der i nogle dele af byggesektoren en forventning om, at flere vil konsolidere sig for at opnå større tyngde og bredde i virksomhederne. Målet er at have flere kompetencer under samme tag, så virksomhederne kan løfte et bredere spektrum af opgaver og servicere større og mere komplekse projekter. Samtidig er det et spørgsmål om at opbygge økonomiske muskler til at kunne investere i udvikling og internationalisering.

”Hvis vi ikke investerer i udvikling af selskaberne, så risikerer vi på den lange bane ikke bare at tabe til vores danske kolleger, men også til internationale aktører. Jeg tror, der vil ske en yderligere konsolidering. Dem der har det svært er dem, der ligger der i midterfeltet, hvor man kan tjene nogle penge. Men man kommer aldrig på den helt store klinge til at kunne lave den der udvikling selv.”

I mange brancher bliver der talt meget om disruption og om truslen fra nye digitale eller teknologisk baserede forretningsmodeller. Det er til gengæld ikke tilfældet i byggesektoren. Små virksomheder med nye forretningsmodeller dukker løbende op og er med til at udvikle branchen, men bliver af de store virksomheder nærmere set som en mulighed for at tilegne sig nye kompetencer og arbejdsmåder, eksempelvis gennem opkøb, frem for en trussel.

6. Generationsskifte og nye digitale roller

Som følge af den digitale udvikling bliver der, som tidligere beskrevet, behov for nye kompetencer i virksomhederne og på projekterne.

På et praktisk niveau er det nødvendigt at kunne anvende nye digitale systemer og modeller og arbejde med nye softwareløsninger. På et strategisk niveau er der behov for nye kompetencer og mindset i forhold til udvikling og samarbejde mellem virksomheder.

Mange ser et generationsskifte være på vej i byggesektoren. Den ældre generation af medarbejdere har stor erfaring med styring, drift og projektledelse. De kender projekternes cyklus og progression indgående og har erfaring med, hvor faldgruber er, og hvordan man får projekterne til at blive en succes. Men der er også tale om en generation, hvor der ikke har været samme tradition for at dele viden åbent og samarbejde på tværs om udvikling.

“Studerende har lært mange af værktøjerne men ved ikke, hvordan man får kvalitet ud af dem. Så der skal man have dem koblet med nogle af de mere garvede folk i virksomheden.”

Et innovativt mindset og en åben tilgang til samarbejde er et fundament for den digitale udvikling og for innovation i byggesektoren. Flere virksomheder oplever, at den nyuddannede generation af medarbejdere de hyrer i disse år, først og fremmest kommer med et mindset i forhold til udvikling. De søger mere naturligt mod at eksperimentere med nye løsninger, de samarbejder mere åbent og er ikke bekymrede for at dele viden og data på tværs af virksomheder.

Det er ikke nødvendigvis et spørgsmål om alder eller tekniske kompetencer men et spørgsmål om, hvilken tilgang man har til udvikling og samarbejde. Men alligevel mener flere, at et generationsskifte er på vej; et skifte, som også er nødvendigt for at kaste gamle vaner af sig og favne nye metoder og samarbejdsmodeller.

6.1. Nye processer fører til nye roller

I kernen af digitaliseringen er en teknologisk udvikling, men det er i forhold til adfærd, arbejdsmåder og praksis, at den digitale udvikling for alvor har betydning. Når bygherrer, rådgivere, arkitekter, ingeniører, entreprenører og øvrige interessenter samarbejder om udvikling af et byggeprojekt gennem en digital model, følger en lang række af nye processer og praksis med sig. For eksempel opstår der nye opgaver i forbindelse med opdateringen af modeller, hvor alle parter skal bidrage men også orientere sig i ændringer på en anden måde end tidligere.

Ligesom der for de digitale modeller er mange forskellige løsninger og tilgange, er der også på procesniveau forskel på, hvordan arbejdet foregår. Vi går derfor højst sandsynligt en tid i møde, hvor der er behov for mere procesledelse omkring det digitale samarbejde. Hvem der ender med at løfte opgaven, er virksomhederne ikke helt klar over. Ej heller om den kræver nye kompetencer, der ligger udover de eksisterende digitale uddannelser inden for byggeriet.

Når flere interessenter deltager i udviklingen, åbner det også op for nye måder at arbejde med de økonomiske beregninger. Der er derfor også et behov for stærkere økonomiske kompetencer, som skal kunne håndtere kompleksiteten, der følger med det store antal interessenter, der er involveret. Det samme gør sig gældende i forhold til risikoanalyse i projekterne.

7. Standarder kan forene den fragmenterede udvikling

Det fragmenterede billede af den digitale udvikling i byggesektoren skyldes blandt andet, at der mangler fælles standarder på tværs af både data og praksis.

Der er fortsat stor forskel på tværs af virksomheder, hvilke standarder de arbejder efter, og derfor er transaktionskostningerne høje på og mellem projekter. Netop de fælles standarder kan være nøglen til at styrke samarbejdet. Sådan ser mange af virksomhederne situationen i sektoren.

Arbejdet med at etablere et fælles grundlag er sat i gang. I regi af projektet Cuneco blev udgangspunktet for fælles standarder etableret i 2010-2015, men den videre udvikling og implementering tager tid. Nogle virksomheder er utålmodige, og det har ført til, at der i øjeblikket bliver arbejdet med flere former for standarder på tværs af branchen, hvilket fragmenterer den digitale udvikling.

“For at vi for alvor kan drive digitaliseringen frem, så kræver det også en vis form for standardisering. Jo mere vi kan standardisere, jo mere kan vi digitalisere”

Selvom flere virksomheder af nød har defineret egne digitale modeller, er der i hele branchen opbakning til at etablere et fælles grundlag af standarder. Opgaven er krævende, og der er ikke nogle enkeltvirksomheder, der oplever at have kapacitet til at kunne løfte opgaven alene. Så selv for de virksomheder der er nået længst med den digitale udvikling, er der et behov for standarder, der kan gøre det nemmere at samarbejde.

7.1. Standarder skal være internationale og implementeres agilt

Der skal ikke være et sæt af særlige standarder for den danske byggesektor. Dertil er det danske marked for lille, oplever de store virksomheder, ligesom flere peger på, at forskellen mellem lande ikke nødvendiggør forskellige standarder. Omvendt satser stadigt flere virksomheder på vækst gennem internationalisering og eksport. Byggeriet bliver mere globalt, hvor både udenlandske virksomhe-

der forsøger at etablere sig i Danmark, hvor samarbejde med leverandører foregår på tværs af grænser, og hvor danske virksomheder ser eksportmarkederne som nøgle til deres vækst. I den sammenhæng er det vigtigt, at standarder er internationale, så den danske byggesektor ikke lukker sig om sig selv.

Samtidig er der brug for, at standarder implementeres agilt. Den digitale udvikling går stærkt og især i byggesektoren, hvor forandringerne i øjeblikket tager fart, er det svært at forudsige, hvilke digitale løsninger der bliver dominerende for sektoren. Ligesom digitale løsninger hele tiden skal kunne tilpasses behov og brugernes anvendelse, er der også brug for standarder, som kan implementeres agilt, så de løbende tilpasses erfaringer og modsvarer de krav, den digitale udvikling stiller. Der er altså brug for en aktør, som kan drive den løbende proces med at opdatere, implementere og kommunikere standarder konsistent til sektoren.

“Det er ikke min oplevelse, at der er de [standarder] på byggeri. Vi gør meget for at få skabt standarder selv. Der mangler en aktør, der agerer på tværs af branchen. Vi skal et niveau op.”

Tidligere forsøg på at etablere fælles standarder har haft som mål at implementere fuldstændige løsninger. Den tilgang har vist sig svær, da det dermed tog for længe, før arbejdet gav resultater, som virksomhederne kunne anvende. I sidste ende har konsekvensen været, at resultatet ikke har været anvendeligt for virksomhederne i det omfang, de havde ønsket. Det er derfor vigtigt, at arbejdet med standarder i fremtiden kommer til at fungere som den dynamiske proces, der begynder at vinde indpas i byggeprojekterne.

8. Metode

Seismonaut har gennemført analysen på opdrag fra Molio. Analysen bygger på et eksisterende videngrundlag i form af rapporter og analyser, der har haft fokus på digitaliseringen og udvikling i byggesektoren.

Analysen bygger på et eksisterende videngrundlag i form af rapporter og analyser, der har haft fokus på digitaliseringen og udvikling i byggesektoren. Mange analyser har på internationalt niveau afdækket den digitale udvikling i sektoren, men ingen har haft specifikt fokus på forholdene i den danske byggesektor. Derfor er analysen gennemført som et kvalitativt studie med fokus på at undersøge motiver, incitamenter, mindset og konsekvenser i virksomhederne på tværs af sektoren.

Grundlaget for analysen er dybdegående interviews med topledere inden for 14 toneangivende virksomheder i den danske byggesektor. Interviewene er gennemført på tværs af bygherrer, rådgivere, entreprenører, leverandører, grossister og driftselskaber. Formålet med interviewene har været at afdække virksomhedernes tilgang til den digitale udvikling, deres nuværende status i forhold til digitalisering, deres forventede investeringer i området, udvikling af kompetencer og strategiske og organisatoriske forankring af arbejdet. Alle interviews er gennemført med udgangspunkt i en semistruktureret interviewguide og, med undtagelse af et enkelt, foretaget personligt hos virksomheden.

14 virksomheder er interviewet i forbindelse med analysen:

- Arkitema, Marianne Friis, head of BIM management
- COWI, Christian Holmegaard Mossing, business development director
- DTU, Claus Møller Rasmussen, bygherrechef
- DTU, Francois Svend Court-Payen, project manager
- Kbh Lufthavne, Kristoffer Plenge-Brandt, director of projects
- Moe, Christian Listov-Saabye, adm. direktør
- MT Højgaard, Andreas Kragh, VDC afdelingschef
- NCC, Palle Bjerre Rasmussen, landechef og direktør for Building DK
- Niras, Mads Søndergaard, koncerndirektør for Byggeri og industri
- Rambøll, Ronni Holm Dam, direktør for Store Projekter, Byggeri
- Stark, Mads Bregnholt, salgsdirektør
- Sweco, Casper Gullach, BIM- og IKT-chef
- Teknologisk Institut, Finn Zoega, seniorrådgiver
- Velux, Mick Schou Rasmussen, adm. direktør