



Projekteringsmodel til renovering

Baseret på agile lean-værktøjer,
scrum og samarbejde

LEAN ›
CONSTRUCTION ›
DK ›

LivingLean 



BUILD
AALBORG UNIVERSITET

Renoveringsprojekters behov for agile metoder og værktøjer

Renoveringsprojekter adskiller sig generelt set på en række punkter fra øvrige byggeprojekter. Først og fremmest er der en større uforudsigelighed i renoveringssager, da mange af de grundlæggende betingelser for udførelsen først kan afdækkes undervejs. Man kan sige, at renoveringsprojekter er omfattet af Det Strategiske Paradoks; at man tidligt må træffe beslutninger med fremtidig konsekvens uden at have fuld viden om, hvad man vil møde undervejs. Samtidig skal der ageres i et landskab af mange og samtidige delprocesser, som påvirker, og er afhængige af hinanden.

Det er derfor nødvendigt, at bygherren og det øvrige projektteam erkender og accepterer, at man skal arbejde med agile metoder og værktøjer. I modsætning til traditionel produktion, hvor man kan standardisere og optimere gentagelsesprocesserne, er man i renoveringsprojekter nødt til hele tiden at ændre fokus og indsats. Det drejer sig i nogen grad mere om at navigere fremfor at kontrollere.

En projekteringsmodel til inspiration

Projekteringsmodellen i denne publikation er udviklet ud fra nogle konkrete konditioner i det observerede caseprojekt. Men de konkrete udfordringer er ikke overraskende i sammenhæng med renovering, og vi vurderer, at modellen vil kunne give inspiration til andre i samme situation. Men tag ikke nødvendigvis modellen som den er. Med denne publikation håber vi i lige så høj grad at kunne inspirere til, at man selv tilpasser modellen eller laver sin egen model baseret på en analyse af projektets behov – og eksempelvis inkluderer elementer fra andre procesværktøjer.

UDGANGSPUNKT I KONKRET PROJEKTERINGSPROCES

Udviklingsprojektet ”Lean i Renoveringsprojekter” har fulgt to renoveringsprojekter med det formål at styrke effektivitet, kvalitet og samarbejde i renoveringsfasen. Gennem anvendelsen af lean, samarbejdsmetoder og målinger, har projektdeltagerne - bygherre, rådgivere og entreprenører - været involveret i at skabe forbedringer i renoveringsprocessen. Denne publikation omhandler projekteringsfasen. Fra projektets andet spor er udgivet publikationen ”Effektiv renovering”, som beskriver resultater og anbefalinger i udførelsesfasen.

Udviklingsprojektet baserer sig på en grundtanke om, at anvendelsen af lean, systematik og inddragelse øger alle aktørers indsigt og forståelse for processen. Dette skal resultere i bedre samarbejde og højere effektivitet. I McKinseys rapport ”Reinventing Construction” fra 2017 peges der på, at produktiviteten kan forbedres væsentligt ved at gentænke designfasen, anvende lean og inddrage nye teknologier.

**LEAN
CONSTRUCTION
DK**

LivingLean 



BUILD
AALBORG UNIVERSITET

GI GRUNDEJERNES
INVESTERINGSFOND

Realdania

KOLOFON:

Lean i Renoveringsprojekter er gennemført af
Lean Construction-DK, LivingLean og AAU BUILD med
støtte fra Realdania og Grundejernes Investeringsfond.

Renoveringsprojekters behov for agile metoder og værktøjer	1
Projekteringsprocessens mange afhængigheder	4
Ønsker til en model for projektering i renovering	6
Projekteringsmodel med inspiration fra scrum	10
Aktiviteter i projekteringsmodellen	14

Projekteringsprocessens mange afhængigheder

Renoveringsprojekter adskiller sig fra nybyggeri ved, at de oftest er unikke, så man ikke nødvendigvis kan gøre, som man plejer. Eksempelvis kan bygningernes reelle tilstand skabe udfordringer, når de 'åbnes' og bygningens faktiske tilstand bliver tilgængelig. Ligeledes skaber ønsker fra beboere og andre brugere øget opmærksomhed fra alle parter. Dertil kommer at projektfokus på tid, økonomi og kvalitet løbende skal justeres. Samlet set indebærer dette, at renoveringsprojektets aktører i meget høj grad er afhængige af hinanden, hvorfor det er særlig vigtigt, at man ser samme vej og har det samme mål.

Det er nødvendigt at arbejde mere iterativt og agilt, og denne erkendelse har været en afgørende præmis for planlægning af indsatserne i den renoveringssag, der er udgangspunktet for denne publikation. Det har været nødvendigt at arbejde ud fra en meget agil metoderamme, som har givet mulighed for løbende at tilpasse opmærksomhed og indsats for at opnå det overordnede mål: højere effektivitet, kvalitet og bedre samarbejde.

Oftest følger projekteringen følgende faser; udarbejdelse af 1. programfase, 2. forslagsfase og 3. projekteringsfase (udbudsprojekt og udførelsesprojekt på hver side af et entrepriseudbud), som leder frem til udførelsesfasen. Dog viser erfaringen, at man i renoveringsprojekter ikke altid følger disse faser slavisk, men grundet udfordringer i projekterne, holder pauser imellem faserne, kører faserne parallelt eller helt springer enkelte faser over. Samtidig kan bygherre påvirke processen, hvis målet med renoveringen

er uklart defineret eller ændres undervejs. Dette kan resultere i, at projekteringsfaserne får en del parallel- eller tilbageløb i processen, som kan skabe procesmæssig forvirring blandt projektdeltagerne, som får svært ved at bevare overblikket. Der var derfor i renoveringscasen øget behov for en metode, som kaldte på agilitet, skabte overblik samt inddrog projektdeltagerne under vejs. Opgaven var at finde en projekteringsmetode som understøttede agiliteten, og som samtidig kunne skabe plads for inddragelse af projekteringsteamet.

Baggrunden for projektet

I dette projekt har der været særligt fokus på udvikling af en model for lean og samarbejde til anvendelse i projekteringsfasen, idet der i denne fase dannes grundlag for de efterfølgende faser; udførelses- og driftsfasen. Beslutninger i projekteringsforløbet kan have stor påvirkning af – og konsekvenser for – økonomi og resultatet i renoveringsopgaver. Et fragmenteret projekteringsteam med manglende information er næsten dømt til at fejle. Derfor har projektet villet skabe en model, der fremmer vidensdeling, styrker samarbejdet, bringer fagligheden i spil og arbejder målrettet med risikostyring.

Et eksempel på vidensdeling og risikostyring i dette projekt er, at det tidligt i renoveringscasen var muligt for totalentreprenøren at igangsætte miljøsaneringsundersøgelser¹ af den eksisterende bygning (i andre projekter er dette oftest gennemført af en rådgiver

KONKRET RENOVERINGSSAG SOM DEMONSTRATIONSPROJEKT

Projektet har fulgt projekteringsforløbet i en renoveringssag af en ældre etageejendom, og har taget afsæt i den struktur og organisering som projekteringsforløbet allerede havde tilrettelagt. Der er tale om en totalentreprise for en privat bygherre, hvor projekteringsledelsen har ligget hos totalentreprenøren, der også har været inddraget tidligt i forløbet. Endvidere har renoveringsprojektet i projekteringsfasen inddraget teknikfag, arkitekter, ingeniører mv. som en aktiv del af projekteringsforløbet, og det har givet klare fordele iht. samarbejde og koordinering.

1 Læs f.eks. mere om dette i Værdibygs vejledning "Milkortlægning og nedrivning".

inden entrepriseudbuddet, så det kan være en del af udbudsmaterialet). Ligeledes var det muligt at foretage destruktive indgreb, for at få adgang til ”skjult” viden om bygningens tilstand. Den viden blev kanaliseret til projekteringssteamet, som kunne tage højde for den nye indsigt i bygningsforhold som blandt andet bærende konstruktioner, tagkonstruktionen, sammenlægning af lokaler.

Baggrund og forudsætninger for modellen

Modellen er udarbejdet med erfaringer fra et projekteringsforløb, hvor totalentreprenøren var projekteringsleder og dermed har tilrettelagt projekteringsforløbet. Det gør måske det konkrete projekt særligt, og projekteringsfasen vil være forskellig fra projekt til projekt. Ved at kvalificere modellen gennem en følgegruppe og et åbent temamøde, synes vi dog godt at vi kan anbefale modellen og dens indhold bredt.

Hvilket samarbejde eller projekteringsmodel, man bruger i et projekt, vil ofte være op til projektets parter, og beslutningen ligger oftest hos projekteringslederen. Dermed fordrer modellen her ikke et særligt udbud og strider heller ikke mod byggeriets øvrige rammebetingelser (f.eks. ABR18, ABT18 eller YBL18). Modellen er tænkt som ideer og inspiration til at arbejde struktureret og iterativt og med stor involvering af de deltagende parter. Men det er op til projekteringslederen at beslutte og det er hensigten, at man udvælger de aktiviteter, der tilfører værdi til det enkelte projekteringsforløb uanset setup.

Modellen for dette projekt blev udarbejdet på baggrund af observationer, analyser, interviews og målinger af hhv. bygherre, bygherrerådgivere, ingeniører, arkitekter samt entreprenører på en udvalgt renoveringssag. Input fra disse aktiviteter bidrog med viden om, hvordan projekteringsforløbet foregik og hvilke forhindringer projektet og processen stødte på undervejs.

Målgruppe og anvendelse

Modellen udviklet i dette projekt henvender sig til alle involverede i et renoveringsprojekt, dog primært projekteringsledelsen – uanset om det ligger hos en (total-)rådgiver eller hos en totalentreprenør. Desuden er anbefalingerne relevante for øvrige aktører, dvs. rådgivere, entreprenører og underentreprenører.

Som nævnt ligger beslutningen om tilrettelæggelse af projekteringsforløbet typisk hos projekteringslederen. Normalt vil håndteringen af projekteringsprocessen ikke være noget, som bygherren ønsker at diktere gennem krav i udbud eller lignende, men bygherren har naturligvis mulighed for at påvirke eller opfordre projektets deltagere efter tildeling af opgaven, hvis bygherren ønsker en bestemt proces. Det er under alle omstændigheder en god idé, at projekteringslederen inddrager bygherren og deltagende rådgivere og entreprenører i planlægningen af projekteringen.

"Projektets udviklede model øgede koordineringen, vidensdelingen og samarbejdet i projekteringssteamet, og vi vil fremadrettet bruge modellen som grundlag for vores andre projekteringsforløb."

Projekteringsleder

Ønsker til en model for projektering i renovering

I udviklingsprojektet 'Lean i renoveringsprojekter' var opgaven at finde en model, som understøttede agiliteten og samtidig kunne skabe plads for inddragelse af projekteringsteamet og viden om nuværende forhold i den eksisterende bygning.

Bygherres håndtering af interessenter og risici

Inden ønskerne til en model for projektering præsenteres, adresseres her nogle forudsætninger for at projekteringsarbejdet kan gennemføres smidigt. Ændringer i projektets omfang eller i selve projektet, er en af de helt store forstyrrelser i netop renoveringsprojekter, hvor brugere eller beboeres ønsker kan være ødelæggende for et effektivt projekteringsforløb.

Udfordring: Projekteringsforløbet og de mange aktører, der indgår, kan komme dårligt fra start, hvis forberedelser af hele forløbet er mangelfuldt. Ofte er der en stor interesse fra alle for at komme i gang, men er tilrettelæggelsen mangelfuld og ansvarsfordelingen utydelig, risikerer teamet et uproduktivt forløb. Har bygherre ikke styr på eksterne interessenter som lejere, myndigheder, investorer, naboer, kommende brugere osv. er risikoen for, at der opstår forhindringer eller mange ændringer i projekteringsforløbet stor. Er der ligeledes manglende fokus på risiko, er det endnu en kilde til uforudsete stop og aktører, der arbejder i hver sin retning.

Indsats: Det er bygherren, der sætter retningen. Det er således også bygherre, der skal håndtere risici og interessenter. Bygherre skal fra start sætte rammerne for projektet og tage fat om projektets risici – både dem, der kan identificeres ved projektets start, men også løbende inkludere nye risici, når de løbende identificeres. Håndteringen af interessenter skal, ud over at have afdækket ønsker, muligheder, risici etc. fra starten, også dække den løbende opfølgning med eksterne interessenter. Ændringer i projektet forelægges eksterne interessenter (brugere), så der arbejdes proaktivt og inkluderende, og bygherre sørger for, at interessenter ikke "forstyrrer" projektet og projekteringsteamet. Endvidere anbefales det, at

der gennemføres tilstrækkelige forundersøgelser² af de eksisterende forhold, så der kan laves en god projektering, der passer til projektets konditioner og kontekst. Ofte vil det være gjort inden entreprenøren kommer på projektet, men er entreprenøren tidligt med, kan dennes erfaringer med fordel bringes i spil ift. hvilke forundersøgelser, der er nødvendige og mest værdiskabende.

Syv kriterier danner grundlag for modellen

Som udgangspunkt er det bygherre, der som projektejer, bør sætte rammen for samarbejdet i projektet – helt fra start. Selv i det tidlige stadie, hvor indsigt og viden kan være fragmenteret, kan bygherre have en klar fordel i at få aftalt rammer og samarbejdsform. At arbejde målrettet med at styrke indsigten og afhængigheden til hinanden hos de aktuelle aktører i projektet, kan meget tidligt i projekteringsfasen højne forståelsen for proces og leverancer. Dermed kan samarbejde og fælles forståelse af projektet være i fokus med bygherren for bordenden, og nedbringe misforståelser, tilbageløb, konflikter etc.

Et vigtigt opmærksomhedspunkt i projekteringsforløbet i et renoveringsprojekt er kendskab til den eksisterende bygning. Her bør bygherre involvere sig aktivt for at håndtere usikkerhed og risici og derigennem reducere sandsynligheden for at viden om den eksisterende bygning kommer frem så sent, at det giver ændrede forudsætninger, som påvirker projektet og det aftalte projektforløb. Grundige forundersøgelser af den eksisterende bygning kan selvfølgelig nedbringe mængden af overraskelser i udførelsesfasen og dermed reducere risici i det samlede projekt. Men den tilgængelige viden fra forundersøgelserne skal også inkluderes i projekteringsforløbet – til gavn for projekteringsteamet.

Igennem den renoveringscase som dette udviklingsprojekt fulgte, blev der som tidligere nævnt gennemført en række observationer, interviews og målinger med hhv. bygherre, rådgivere (ingeniører og arkitekter) samt entreprenører for at indsamle input omkring projekteringsforløbet. Dertil blev der indsamlet viden om, hvilke forhindringer projektet og

projektdeltagerne stødte på undervejs. På baggrund af denne dataindsamling blev der identificeret syv kriterier, som danner grundlag for den udviklede model:

1. Man kender ikke alle udfordringer fra begyndelsen af processen og de kan ændre sig undervejs

Problemstilling: Renoveringsprojekter er som nævnt kendetegnet ved at være uforudsigelige processer, der ofte er fyldt med ukendte faktorer. Denne uforudsigelighed gør, at ønsker kan ændre sig undervejs og alle ønsker derfor ikke kendes fra start. Tilsvarende er processen sjældent lineær igennem projekteringsfaserne, men snarere omskiftelig. Når ønskerne ændrer sig undervejs, vil der være behov for at rækkefølgen af aktiviteter ændres. I den valgte renoveringscase blev ønsker fra lejere synliggjort sent i processen, hvilket medførte, at der skulle foretages markante ændringer undervejs.

Løsning: Som en konsekvens heraf, er den udviklede model så agil, at aktiviteterne kan tilpasses som byggeklodser – efter behov og ønsket omfang. Der er derfor ikke en fast rækkefølge som skal følges, men modellen er bygget op af en række aktiviteter, som frit kan sammensættes efter projektets behov. Der er dog det forbehold, at aktiviteterne har en iboende sammenhængskraft, som bør tilgodeses.

2. Der er behov for at kunne håndtere parallel- eller tilbageløb

Problemstilling: Den valgte renoveringscase viste også, at der undervejs i projekteringsforløbet var behov for både at kunne gennemføre flere aktiviteter samtidig, såvel som at kunne håndtere tilbageløb. I renoveringscasen blev der flere gange 'trykket stop' på det aftalte projekteringsforløb af forskellige årsager: Manglende procesafklaringer eller godkendelser, manglende ressourcer til specialområder (f.eks. brandrådgiver) mm.

Løsning: Af samme årsag, er modellen bygget op over en række aktiviteter, som kan køres parallelt alt efter behovet som f.eks. kompleksitet, viden fra forundersøgelse og entrepriseform.

3. Projektdeltagere har stort behov for procesoverblik på forskellige niveauer

Problemstilling: Når et projekt har mange procesmæssige start og stop undervejs, er der en risiko for at deltagerne mister overblikket. Derfor er det vigtigt, at projektdeltagerne hurtigt får samme procesmæssige overblik og sigte – at de har det samme udgangspunkt og fælles retning for, hvordan de ser processen og hurtigt kan navigere i den, når det bliver muligt at starte igen.

Løsning: Der er derfor behov for, at alle projektdeltagere får det samme procesmæssige overblik, og at man undervejs kan referere til dette for hurtigt at finde tilbage 'på sporet', hvis processen afbrydes. I modellen lægges der op til, at projekteringsledelsen skaber et fælles visuelt procesoverblik fra start, f.eks. i form af procesplaner, som kan genbesøges og justeres ved ændringer i projektet.

4. Der er behov for løbende justering af planlagte aktiviteter hos alle aktører

Problemstilling: Den valgte renoveringssag viste, at der undervejs i et projekteringsforløb arbejdes på mange niveauer samtidigt: Et helt overordnet niveau, hvor det bl.a. defineres, hvordan bygningen skal se ud arkitektonisk og konstruktionsmæssigt – og en række detaljerede niveauer med fokus på løsninger, funktion, teknik m.v.

Løsning: Der er derfor i en projekteringsmodel behov for, at projektdeltagerne har procesindsigt på flere forskellige niveauer samtidig og mulighed for at få status og opdateringer undervejs. Last Planner System kan understøtte oversigten med en overordnet procesplan via løbende ugeplaner og aktivitetsoversigter. Vigtig er dog, at fleksibiliteten bevares, og der altid tages afsæt i projekteringsens aktuelle situation. I en projekteringsmodel bør der arbejdes med dette på flere fronter; at projektdeltagerne hele tiden er opdateret på de igangværende arbejder, samt at der arbejdes med visuel planlægning i form af fysiske eller elektroniske tavler – således man kan orientere sig løbende om, hvor og hvordan fremdriften er – både for det overordnede projekt og de enkelte delområder.

5. Behov for kompetent ledelse med overblik over mange delprocesser

Problemstilling: Den valgte renoveringssag viste, at med en høj kompleksitet og mange aktiviteter igangsat på samme tid, er der behov for tydelig struktur og styring. Dette gør sig både gældende for den overordnede styring af 'hvor er vi?' og 'hvor skal vi hen?', såvel som styring på detailniveauerne. Med mange informationer og ender, som skal mødes, er det vigtigt, at drøftelserne ikke kører af sporet, og beslutningerne bliver forankret. Når det er sagt, viste renoveringsprojektet også, at der samtidig er behov for at kunne have et kreativt frirum i projekteringsfasen, hvor ideer vendes med henblik på at finde de bedste løsninger.

Løsning: Med mange bolde i luften på samme tid, er der brug for erfarne og kompetente folk til at løfte projekteringsopgaven. Særligt projekteringslederens erfaring skal afspejle den kompleksitet, som den givne byggesag kræver³. Projekteringslederen skal, ud over overblikket over tidsplaner og aktiviteter, også have en føling med fremdriften af de forskellige aktivitetsspor. Arbejdes der på det aftalte? Er der fremdrift? Når de i mål til deadline? Projekteringslederen skal mellem projekterings-møderne være opsøgende og fornemme, hvor de forskellige arbejdsgrupper er og evt. deltage i arbejds møder eller spørge ind til resultater og fremdrift. Der skal være en oplevelse af, at arbejdsgrupperne har leverancer at præsentere på næste scrum-møde og mulige forhindringer er håndteret inden scrum-mødet.

6. Der er behov for høj inddragelse af projektdeltagerne

Problemstilling: Den valgte projekterings sag viste, at et projekteringsforløb har flere ændringer undervejs. Dette kunne eksempelvis være justering i anvendelse af ejendommens lokaler, som førte til andre brandregler, samt indretningen af etager (i en ejendom bestående af flere ældre bygninger).

Løsning: Det er centralt at inddrage projektdeltagerne for derved at få et ejerskab og engagement for processen. Denne inddragelse sker i modellen ved at give ansvar for delopgaver til projektdeltagerne undervejs. Det betyder, at der lægges op til, at de skal være ansvarlige for og løbende skal give status til øvrige teammedlemmer på fremdriften for udvalgte områder.

7. Der er behov for et godt samarbejde imellem projektdeltagerne

Problemstilling: Alle ovenstående punkter kræver, at projektdeltagerne kan og vil samarbejde. Hvis viden holdes tilbage eller der er modvilje imellem projektdeltagerne, hopper kæden af. Det kan få konsekvenser for projektet. Det er derfor en forudsætning, at alle projektdeltagere ønsker at samarbejde.

Løsning: Der er brug for at parterne i projektet løbende arbejder med at opbygge og vedligeholde et godt og konstruktivt samarbejde. Der findes en række værktøjer og metoder til dette, som inddrages i den valgte projekteringsmodel.



Projekteringsmodel med inspiration fra scrum

På baggrund af disse syv kriterier, som blev udledt fra den valgte renoveringscase, var det oplagt at vælge scrum-metoden som grundlag for den udviklede model. Scrum er en agil udviklingsmetode skabt i starten af 90'erne med fokus på projektledelse. Metoden har sin oprindelse i udviklingen af IT, som er kendetegnet ved at indeholde komplekse og uforudsigelige processer.

I scrum-metoden er der ikke en fastsat rækkefølge for de aktiviteter, der skal implementeres. I stedet gives der mulighed for fleksibilitet til at kunne tilrettelægge undervejs. Det betyder, at projekteringssteamet kan tage afsæt i aktuelle problemstillinger, som kræver handling. Denne tilpasning, efter den aktuelle situation, er vigtig for et agilt projekteringsforløb og for at kunne agere her og nu, frem for udelukkende at agere efter en foruddefineret plan. Idet en renoveringsproces også er kendetegnet ved stor uforudsigelighed og behov for fleksibilitet, matcher scrum-metoden opgaven godt. Derfor blev det vurderet, at flere dele af scrum ville være brugbare i et projekteringsforløb.

Dog blev ikke alle dele af scrum-metoden anvendt, idet det ikke blev vurderet hensigtsmæssigt. F.eks. anvendes der i scrum faste rollebenævnelser som: Product Owner, Scrummaster og Development team. I en byggeproces kan rollerne groft set overføres til de danske betegnelser 'bygherre', 'projekteringsleder' og 'projektteam'.

Det var dog også tydeligt, at scrum ikke passede 1:1 med projekteringsprocessen for byggeri, og derfor er der lavet justeringer og tilføjelser ift. den generiske scrum-model. Dette gør sig gældende som f.eks. eksisterende lean-, samarbejds- og inddragelsesmetoder med særlig fokus på flow, planlægning,

kommunikation og dialog mellem projektaktører. Det gælder eksempelvis leanværktøjet procesplaner⁴ til at synliggøre flowet og opstartsworkshop⁵ til at aftale spilleregler for samarbejdet. Ligeledes bliver målemetoder⁶ anvendt til løbende at kunne følge udviklingen i samarbejdet.

Som svar på ovenstående udfordringer og bud på løsninger, er der i dette projekt sammensat en projekteringsmodel, som præsenteres i næste afsnit. Den udviklede model er sammensat af:

Elementer fra scrum

- Scrum-møder, hvor alle aktører inkluderes, afstemmer opgaver og forventninger og følger projektets udvikling
- Sprints, hvor der arbejdes inden for hvert fagområde

Lean Construction værktøjer

- Procesplanlægning til at klarlægge rækkefølge og indhold i aktiviteterne
- Last Planner System til tidsplaner og aktivitetsoversigt

Samarbejdsmetoder

- Samarbejdsworkshop ved opstart af projekteringsforløbet
- Spilleregler for samarbejde, som aktørerne aftaler ved opstart af projekteringsforløbet

4 Procesplanen er en del af Last Planner System. Læs mere om dette i Lean Construction-DK's "Guide til Last Planner System" eller i Værdibygs vejledning "Inddragelse af underentreprenører".

5 Læs f.eks. mere om dette i Værdibygs vejledning "Etablering af samarbejde".

6 Læs mere om brug af målinger i rapporten "Lean i renoveringsprojekter" på www.leanconstruction.dk.

HVAD ER SCRUM?

Scrum tager udgangspunkt i, at udviklingsprocesser kan være komplicerede og uforudsigelige. Derfor arbejder man med en form for kontrolleret emergent udvikling frem for en planlagt proces.

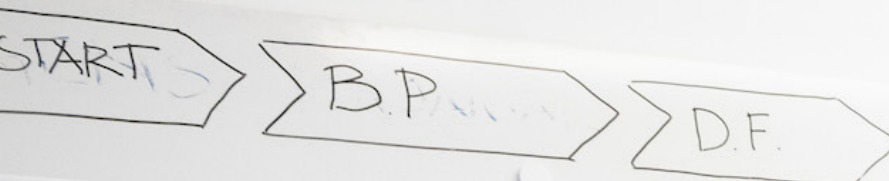
I scrum accepterer man, at:

- Man ikke kender alle krav i begyndelsen af en proces
- Krav kan ændre sig i løbet af processen
- Processen bliver uforudsigelig, når der bruges nye værktøjer og teknologier

I scrum er udviklingsprocessen ikke en lineær proces (som ofte vil pege på proces-trin som: Analyse, Design, Implementering og Test). Scrum derimod fastsætter ikke retningslinjer for i hvilken rækkefølge aktiviteterne skal implementeres. Dette øger projektets fleksibilitet og produktivitet.

Andre kendetegn ved scrum er:

- Fleksible tidsplaner og deadlines
- Små udviklingshold
- Korte udviklingsforløb (sprint) om konkrete emner
- Hyppig gennemgang
- Objektorientering
- Samarbejde mellem udviklingshold



ROS+HAF
 Δ UFFE } DPA
 Δ SØREN }
 Δ LONE

BAV:
 X RUNE
 X SIMON

SVS:
 X BERIT
 X JENS

TR:
 Søren

KIT:
 SIMON

BLA:
 JULIAN
 FREDERIK
 KATRINE

SUL:
 MARIO
 JENS
 MIKKEL

NFS:
 UFFE
 TRINE
 MADSKNAK
 RUNE
 MAGNA
 SIMON

MTB:
 GERT
 JENS
 LONE

HAN:
 KENNETH
 CASPER
 MADSKNAK
 SØREN

⊗ OLGA

Sejersholm - 1st

MOLIO

To DO:
 HAN-Ombry Tagetøj
 23991699

HAN-ATR søvngt m...

HAN-...

hjerneforsker og
 at 40 år i dag,
 et vigtigt, og man skal
 mellemrum. Hvis det
 hver man dum at here

TRYK
 5000 kr
 WATCH
 8000 kr
 ADVISE
 10000 kr
 HELP
 15000 kr
 HELP
 20000 kr
 ADVISE
 25000 kr
 WATCH
 30000 kr
 EVERYTHING
 35000 kr

CE LIST

EVERYTHING
 5000 kr
 10000 kr
 15000 kr
 20000 kr
 25000 kr
 30000 kr
 35000 kr

WE HELP
 WE ADVISE
 WE WATCH
 EVERYTHING. WE SIGN





Aktiviteter i projekteringsmodellen

Modellen udviklet i dette projekt kan anvendes i et projekteringsforløb af hhv. bygherre, rådgivere og entreprenører. Modellen har til formål at skabe et procesmæssigt styringsredskab for projekteringsforløbet, så processen bliver mere struktureret og der i sidste ende opnås en effektivitetsgevinst.

Projekteringsmodel med brug af scrum

I modellen (som forklares på de kommende sider) kan aktiviteterne anvendes som byggeklodser – dvs. at man i princippet kan sammensætte og gentage aktiviteterne i det omfang, som skaber værdi for projektet. Dog vil det være hensigtsmæssigt, at procesoverblikaktiviteterne (aktivitet A og B) bliver gennemført først – herefter kan de gentages efter behov. Ligeledes gives en anbefaling til, hvem der bør deltage i de nævnte aktiviteter, og igen kan dette vurderes ud fra byggesagen og entrepriseformen. Vigtigt er dog, at modellen sammensættes af de aktører, der skal bidrage i forløbet.

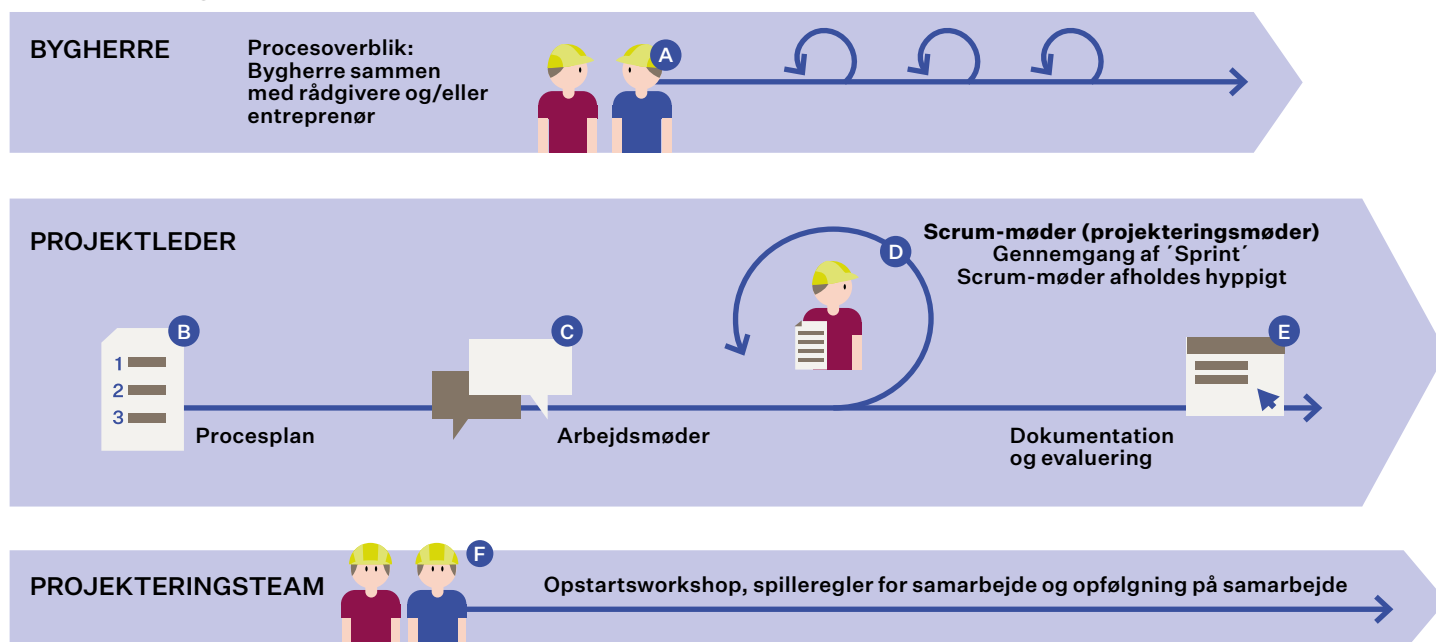
Modellen er ikke fase-afhængig og modellen kan anvendes helt eller delvist alt efter det aktuelle behov, der er i et projekteringsforløb og der er mulighed for parallel- og tilbageløb i faserne.

Modellen kan bruges i alle entrepriseformer – men aktiviteter, omfang mm. skal naturligvis tilpasses derefter. Den beskrevne model tager udgangspunkt i beskrivelsen af en totalentreprise med en privat bygherre, hvor totalentreprenøren blev inddraget tidligt i processen. Grundideen og elementerne kan bruges i både private og offentlige byggeprojekter og i forskellige entrepriseformer, men modellen skal naturligvis tilpasses efter hvornår aktørerne inddrages i forløbet.

Der vil desuden være en række yderligere mødeaktiviteter, som er nødvendige i et projekteringsforløb, fx kontraktmøder, lejer/beboermøder mm. Disse er ikke inkluderet i modellen, men kan nemt indgå som et supplement til øvrige aktiviteter.

Projekteringsmodel

Bygherre - Rådgivere - Entreprenører - Underentreprenør



Beskrivelse af modellen

Aktivitet A og B

Selvom det tidligere er nævnt, at aktiviteterne kan sammensættes efter behov og anvendes i det omfang, der vurderes nødvendigt, er der en afhængighed imellem aktivitet A og B. Det er nemlig i disse aktiviteter, der skabes et fælles procesmæssigt overblik (f.eks. procesplaner). For at kunne fastholde dette fælles overblik, er det vigtigt at få dokumenteret procesforløbet visuelt eller digitalt, så det kan tages frem igen, når processen er mere fremskredet. Det giver mulighed for løbende at kunne sammenholde projektoverblikket imellem projektdeltagerne.

Aktivitet A: Bygherres procesoverblik for tid og ressourcer

Anbefalede deltagere:

Totalentreprise: Bygherre, totalentreprenør og dennes rådgivere

Hovedentreprise: Bygherre, rådgivere og entreprenører, når disse er knyttet til projektet (f.eks. ifm. udarbejdelsen af udførelsesprojekt)

Fagentreprise: Bygherre og rådgivere

I aktivitet A skabes der et overblik over projekteringsprocessen mellem bygherre, rådgivere og entreprenør (hvis denne er fundet). Særligt er der her fokus på tid og ressourceanvendelse – hvor og hvordan bruger parterne ressourcerne bedst i projekteringen? Her kan der passende anvendes et velkendt værktøj fra Lean Construction værktøjskassen: Procesplanen, som peger på afhængigheder mellem de forskellige projekterende fag, men som også kan inddrage byggepladsens efterspørgsel efter bestemte tegninger, beskrivelser m.v.

Procesplanen⁷ er et enkelt værktøj, der skaber det samme over- og indblik i processen for alle. Metoden fungerer sådan, at der på post-its skrives de overordnede aktiviteter, som projektet vil gennemgå i de forskellige faser. Disse sættes op på fx en whiteboardtavle. Post-it med aktiviteter sættes op, indtil alle aktiviteterne i projektet (overordnet) er noteret. Det er her muligt at starte helt oppe i helikopteren

med faserne; programfasen, forslagsfasen, projekteringsfasen mm. og derefter gå mere i detaljen med, hvad disse faser vil indeholde for netop dette projekt. Øvelsen er herefter at gennemgå hvilke ressource- samt tidsbehov hver aktivitet kræver.

Effekten af denne metode er at få afstemt den procesmæssige rækkefølge imellem bygherre og entreprenør (f.eks. hvornår myndighedsgodkendelsen ligger). Endvidere skal parterne opnå et ensartet billede af anvendelsen af ressourcer og tidsforbrug på et tidligt tidspunkt.

Aktivitet B: Procesoverblik for projekteringsleder og projektets parter (Projekteringsproces og tidsplan)

Anbefalede deltagere: Bygherre, rådgivere og entreprenør

I aktivitet B skabes der et tilsvarende procesmæssigt overblik imellem hhv. bygherre, entreprenør og rådgivere. Modsat aktivitet A er eventuelle underrådgivere, arbejdsmiljøkoordinator(P) og evt. entreprenører med i koordineringen af næste niveaus aktiviteter. Igen er fokus på procesindholdet i de respektive faser, og det anbefales, at der arbejdes med procesplanen. Her optegnes processen af projektets aktører via post-its, som sættes op på f.eks. et whiteboard – aktivitet for aktivitet. Det kan være, at procesplanen fra aktivitet A genanvendes. Dog vil der i denne aktivitet (hvor entreprenørerne nu også er med) være skarpt fokus på det konkrete indhold i faserne ift. at levere det projektmateriale, der er brug for i udførelsen⁸.

I processen anbefales det, at faserne i første omgang optegnes, og herefter går projektdeltagerne i detaljer med, hvad der i hver fase ligger af væsentlige aktiviteter. Øvelsen er at få klarlagt forløb og afhængigheder mellem aktørerne og aftalt indhold i faserne for det aktuelle projekt – så alle har samme over- og indblik i de enkelte faser. Konkret kan man spørge: Hvad skal der ske i denne fase? Hvem gør hvad, hvordan og hvornår?⁹

7 Se mere om dette i Værdibygs vejledning "Inddragelse af underentreprenører" eller i Lean Construction-DK's Guide til Last Planner System eller Håndbog i Trimmet Byggeri.

8 Læs evt. mere om, hvordan dette kan tilrettelægges i publikationen "Vidensflow mellem projektering og udførelse".

9 Dette kan også være anført i en Ydelsesplan (jf. YBL18), men det er godt at trække det frem her også.

Beskrivelse af modellen

På baggrund af disse drøftelser sammensættes nogle overordnede 'pakker' fx konstruktion, brand, ventilation osv., som senere hen i processen skal arbejdes igennem. I første omgang er det vigtigt, at projektdeltagerne er enige om, hvad der nogenlunde ligger i disse pakker, og hvilken rækkefølge de ideelt kommer i. Det er desuden vigtigt at holde sig i 'helikopteren' og ikke grave sig for langt ned i detaljen, da dette først sker senere i processen.

Ligesom i aktivitet A er det helt centralt, at denne proces dokumenteres i en visuel plan – enten på et whiteboard eller digitalt (se afsnittet Aktivitet E "Dokumentation"), således at den senere kan tages frem og justeres. Som tidligere nævnt opstår der ofte ændringer i renoveringsprojekter, som forårsager både stop og tilbageløb. Derfor anbefales det at vende tilbage til det fælles udgangspunkt og justere ud fra dette. Herigennem opretholdes et fælles overblik. Dette kan ske via korte workshops, som afholdes undervejs, hvor oversigten genbesøges og justeres ud fra det fælles billede.

Aktivitet C: Arbejds møder

Anbefalede deltagere: Rådgivere, entreprenør evt. underentreprenør

Hyppeghed: Ugentligt

På arbejds mødet arbejdes der med de projektpakker, som blev defineret i aktivitet B. I scrum arbejdes der med de hurtige procesgennemgange. Det er i disse møder, at der arbejdes med pakkerne, og hvor opgaverne bearbejdes videre i korte sprint indenfor hvert defineret område som f.eks. konstruktioner, facader, brand, tag mv.

Inden disse sprint igangsættes, er det vigtigt, at der skabes en tydelig struktur for disse. Derfor anbefales det, at projektdeltagerne inden projekteringsarbejdet begynder, får defineret følgende ift. hvert sprint:

- Hvem deltager på mødet for et givent sprint?
- Hvem er ansvarlig for hvad?
- Hvad er målet for sprintet?
- Hvilke delmål har vi for dette sprint?
- Hvilke forventninger har vi til hinanden?
- Hvilken kvalitetssikring skal der være undervejs? Hvordan opnås den?

Alt for ofte springer man hurtigt ud i projekteringsarbejdet, uden at få afklaret de grundlæggende forhold omkring roller og ansvar. Herved mister man nemt overblikket, og fejl og misforståelser kan opstå. Derfor er det vigtigt at starte hvert sprint op med ovenstående spørgsmål. Ligeledes er det vigtigt at skabe ejerskab for arbejdsopgaverne. Det er derfor også hensigten, at der delegeres opgaver ud til alle på projekteringsholdet, så de har ejerskabet for dele af processen.

Undervejs i arbejds mødet vil projekteringslederen stå for styringen af processen (se nedenfor 'styring af processen'). Det er her vigtigt, at personen har det rette overblik og holder diskussionen på sporet. Stikker en diskussion af i en retning uden for sprintes indhold, noteres emnet, og diskussionen samles hurtigt op og føres tilbage på sporet. Der er dog indimellem behov for drøftelser, hvor kreativiteten får mere frit spil, og der gives plads i projektet til at afsøge løsninger, inden man træffer en beslutning. Det kan evt. aftales, at der afsættes en afgrænset tidsramme til dette for at sikre at man får taget beslutningen og kan komme videre.

Når arbejds mødet er gennemført, er det vigtigt, at der samles op på de aftalte sprints, inden alle går hver til sit: Det er de ansvarlige for sprintene, der samler op på, hvad der er aftalt, og hvad der skal arbejdes videre på til næste gang. Det kan f.eks. gøres i projektets ændringslog. Projekteringslederen er overordnet ansvarlig for at samle op og konkludere, så alle om bordet ved, hvad der er aftalt og med hvilke deadlines.

Det kan være, at der undervejs i processen opstartes parallelle spor ift. entreprenører – fx nedrivning. Her vil det evt. være værdiskabende for processen at invitere fx underentreprenøren med til et arbejds møde for at få den høstede viden fra projektet med ind i projekteringsrummet.

Aktivitet D: Scrum-mødet/ Projekteringsmøde

Anbefalet deltagere: Bygherre, entreprenør og rådgivere

Hyppighed: Ugentligt

I scrum arbejdes der med hyppige og synlige tilbagemeldinger, så alle har samme overblik. Herved undgår man, at tingene falder imellem to stole. Indsat i en projekterings sammenhæng minder scrum-mødet om et projekteringsmøde, som mange kender det, men scrum-mødet starter med en kort opdatering af, hvor alle er i processen – dvs. at der gives en kort og præcis tilbagemelding fra de ansvarlige på de sprints, der arbejdes med. Det anbefales, at dette er en visuel gennemgang – enten via opdateret tegningsmateriale, opgavetavle eller aktiviteter nedskrevet fra sidste scrum-møde. Alle kan dermed følge med i det enkeltes sprints fremdrift. På en sådan tavle bør både en oversigt over pakkerne være synlig samt tidsplaner og lignende bør være visuelle, så alle kan se hvor i processen man befinder sig.

Det er den ansvarlige for et sprint, der gennemgår udviklingen i et sprint på scrum-mødet. Ansvar for et sprint er aftalt i aktivitet B og er som oftest den ansvarlige for et fagområde eller ansvarsområde i projekterings teamet – f.eks. bærende konstruktioner, brand, ventilation, facade. På mødet kan følgende fremgangsmåde anvendes:

- Gennemgang af sprintet – kort opsummeret
- Hvad er sket siden sidst?
- Er vi stødt på forhindringer undervejs?
- Er der afhængigheder, som kan påvirke andre områder/skal tages højde for?
- Næste arbejdsproces for sprintet

Når denne korte gennemgang er sket, fortsættes mødet med en gennemgang af øvrige punkter som projekteringsmødet skal afdække. Igen er det projekteringslederens ansvar at sikre, at denne proces sker styret og struktureret ud fra den aftalte proces (A og B) og de aftalte aktiviteter i sprintet. På den måde sikres, at de enkelte rådgivere løbende er rette steder i processen ift. hinanden. Kunsten er at sikre vidensudveksling og sammenhæng mellem de forskellige relaterede fagområder. Igen er det helt centralt, at der er en tydelig struktur for mødet, så indhold, leverancer og ansvar er tydeligt, samt at der bliver samlet op på aftaler og beslutninger afslutningsvis.

Styring af processen

Som tidligere nævnt er projekteringsforløb kendetegnet ved høj kompleksitet. Derfor forudsættes en ekstra god styring af processen. Dette gælder både den overordnede styring af strukturen (er vi på rette vej mod et fælles mål?), og styring af de løbende aktiviteter og møder (aktivitet A, B, C og D). Forudsætningen for en god styring er, at teamets behov er afdækket i aktivitet A og B, og at projekteringen styres efter den aftalte proces i aktivitet A og B. Denne vurdering ligger hos bygherren eller rådgiver, afhængig af ansvarsfordeling, og vurderingen foretages inden projekteringen går i gang. Herefter er det helt centralt, at der er en tydelig rolleafklaring i teamet – særligt mellem bygherre og totalentreprenøren omkring roller og forventninger. Uklarheder i rolleafklaringen skaber forvirring i teamet.

En god styring kræver over- og indblik i processen både helt overordnet, men også et blik for hvordan projektdeltagerne trives. Dette kræver, at projekteringsledelsen har gode menneskekundskaber; at have et kendskab til hvilke personligheder, der er med på projekterings teamet og navigere ud fra deres forskellige behov og ønsker. Opstår der konflikter, skal disse håndteres og ligeledes skal teamet anerkendes for de succeser, de opnår.

Beskrivelse af modellen

Gode råd til styring af processen

Det er på møderne, at en leder kan bevise, at han eller hun kan lede, motivere og engagere projektdeltagerne om fælles mål.

Som projekteringsleder skal man sætte en præcis og involverende ramme for mødet. Nogen er gode til effektiv mødeledelse, mens andre har sværere ved det (men kan lære det). Det er vigtigt for resultatet af mødet og fremdriften generelt, at projekteringslederen evner og har lyst til at træde i karakter som mødets leder. Her er nogle af de grundlæggende områder for god mødeledelse, som bør overvejes:

- 1. Information og overblik.** Sørg for at holde alle projektdeltagerne informeret under hele projekteringsforløbet – og løbende undervejs, hvis der sker ændringer.
- 2. Forberedelse.** Vær forberedt og sørg for, at de personer, som skal være aktive på mødet, også er forberedt til mødet. Hvis enkelte personer gentagne gange ikke er forberedt til mødet, så følg op på det på en god og hensigtsmæssig måde.
- 3. Mødedeltagerne.** Sørg for, at det er de rette personer som er med på mødet. Der er ikke noget mere demotiverende end at sidde med på et møde uden at have en aktiv rolle. Del evt. dagsordenen op, så man starter med de punkter, som kun vedkommer nogle få.
- 4. Dagsorden.** Lav en dagsorden, så alle ved, hvad der skal ske på mødet, hvem der skal præsentere og hvad I skal nå. Det er en god ide at introducere hvert punkt tydeligt. Du skal have deltagerens accept af det enkelte punkt, så der ikke er tvivl om, hvad punktet drejer sig om, og hvad formålet med punktet er. Det er også helt okay at tage en 'time out' i løbet af mødet og afstemme, hvis der opstår behov for at ændre i dagsordenen. Møder mister fokus, hvis der ikke er en stram styring gennem en tydelig dagsorden.
- 5. Tidsstyring.** Man kan nemt fortabe sig i en spændende diskussion. Indimellem kræver et projekteringsforløb, at man går i dybden med enkelte dele af byggeriet, og at der afsættes tid til at 'lege med ideer' for at finde den bedste løsning. Det skal der være tid til, men det skal være styret. Det er en vigtig opgave for projekteringslederen at holde en stram tidsstyring – også selvom der afsættes tid til at være kreative eller fordybe sig i en diskussion. Det må dog ikke gå ud over vigtige punkter, som ligger til sidst i programmet.
- 6. Inddragelse og delegering.** Delegering af opgaver bør ske, så opgaverne løses hos personer med de rette kompetencer. Som tidligere nævnt, skaber inddragelse motivation, og det er der behov for undervejs i projekteringsforløbet. Derfor er det vigtigt, at der deles ansvar ud til de rette personer undervejs, så de kan give øvrige deltagere løbende status omkring aftalte punkter. Status gives en eller flere gang om ugen, alt efter den struktur, der er aftalt mellem parterne under opstartworkshoppen.
- 7. Opsamling og konklusioner.** En af de fornemste opgaver for projekteringslederen er at opsummere og konkludere. Der er her, at mødets konklusioner bliver opsummeret, så alle går fra mødet med samme billede af, hvad der blev aftalt.
- 8. Dokumentation.** Tidligt i projekteringsforløbet har I aftalt hvor og hvordan I dokumenterer undervejs på visuelle tavler eller digitalt. Sørg for at dette bliver overholdt og hold stram styring med dette. Dette er nøglen til at kunne følge med i processen undervejs.
- 9. Gejst og motivation.** Det er projekteringslederen, der er overordnet ansvarlig for, at projektdeltagerne har et drive for processen. Du skal derfor hele tiden være opmærksom på, at trivslen er til stede. Hvis ikke, skal du agere på det.

Aktivitet E: Dokumentation

Når aftaler og beslutninger bliver truffet, er det vigtigt, at de dokumenteres i f.eks. aftaler, referater eller ændrings-loggen. Der anvendes forskellige metoder til dette i projektering allerede nu – og der findes digitale løsninger, hvori det er muligt at få dokumenteret ændringer og beslutninger løbende. Det helt centrale i scrum-metoden er, at alle ved, hvad der er besluttet og til enhver tid kan finde denne dokumentation. Igen er det vigtigt i opstarten at få lavet aftaler omkring hvilket system, der anvendes, hvordan de anvendes og hvem der har ansvar for hvad. Desuden er det i sidste ende projekteringsleders overordnede ansvar at sikre, at dokumentationen sker som aftalt. Hvis ikke dette er på plads, bliver det svært for teamdeltagerne at følge processen og se, hvad der er besluttet hvornår. En tydelig styring af dette er derfor helt central. Det kan også være, at man vælger en kombination af digitale platforme og fysiske tavler til dokumentationen – dette kan også fungere helt fint. Igen er det vigtigste, at man i opstarten af projekteringsforløbet får drøftet, hvordan disse anvendes, og hvem der har ansvar for hvad.

Aktivitet F: Samarbejdsforløb

Man kan sige, at det gode samarbejde er 'limen', som holder alle aktiviteterne sammen. Derfor bør samarbejdet og samarbejdsaktiviteterne prioriteres. Det anbefales, at der i et projekteringsforløb (samt efterfølgende faser) bliver afholdt både samarbejdsworkshop for teamet og efterfølgende afholdt løbende samarbejdsmålinger.

Samarbejdsworkshop:

Anbefalede deltagere: Bygherre, rådgivere (arkitekter og ingeniører) og entreprenør

Hyppeghed: Ved opstart

Samarbejdsworkshop holdes med alle som har en aktiv rolle i projekteringsforløbet. Formålet med

mødet er at få lært hinanden at kende, såvel som at få udarbejdet konkrete aftaler for samarbejdet og kommunikationen. Derfor bliver der på mødet aftalt spilleregler for samarbejde, kommunikation, konflikthåndtering, roller og ansvar samt mål og organisering. Der udarbejdes et aftalegrundlag som alle tilslutter sig, og som vil være den røde tråd igennem byggeprocessen. Der følges efterfølgende op på de aftalte spilleregler i de løbende samarbejdsmålinger.

Samarbejdsmåling:

Anbefalede deltagere: Alle deltagere som indgår i det daglige arbejde i projekteringsfasen fx bygherre, rådgivere inkl. arkitekter og ingeniører, entreprenør

Hyppeghed: Ca. hver anden måned

Formålet med samarbejdsmålingen¹⁰ er at sikre et godt samarbejde internt på projekteringsteamet. Dette gøres igennem jævnlige samarbejdsmålinger, der tager temperaturen på de aftaler omkring samarbejde og kommunikation, som er indgået på samarbejdsworkshoppen. En samarbejdsmåling kan bestå af enkelte konkrete spørgsmål som omhandler samarbejdet. Det kan til eksempel være:

1. I hvilken grad overholder I de aftalte spilleregler for god kommunikation?
2. I hvor høj grad samarbejder I om de fælles udfordringer i projektgruppen?
3. I hvor høj grad oplever I, at projektet leverer den ønskede kvalitet?
4. I hvilken grad oplever I, at der er fremdrift i projektet?

Deltagerne skal markere deres vurdering med et tal på en skala fra 1 til 10, hvor 1 er udtryk for en meget lav vurdering; mens 10 er udtryk for en meget høj vurdering. Erfaringsmæssigt er vurderinger på over 7,5 udtryk for et acceptabelt niveau. Omvendt skal vurderinger under 7,5 give anledning til overvejelser

¹⁰ Læs mere om samarbejdsmålinger i rapporten "Lean i renoveringsprojekter" på www.leanconstruction.dk.

Beskrivelse af modellen

om intervention. Når respondenterne besvarer samarbejdsmålingen, skriver de samtidig en kommentar til hvert spørgsmål. På denne måde sikres en forklaring vurderingen, som de har givet, og det er muligt at følge op på, hvordan samarbejdet går.

Projektgruppen bruger resultatet af samarbejdsmålingen til at danne sig et overblik over, hvilke udfordringer, den står overfor, både kommunikations- og samarbejds-mæssigt, men også i relation til selve renoveringsprojektet. De har dermed mulighed for hurtigt at handle på eventuelle udfordringer, der er ved at opstå. På denne måde undgår projektgruppen at stå overfor store problemer, som er vokset over tid.

Brug projekteringsmodellen til inspiration

Husk, at projekteringsmodellen i denne publikation er udviklet ud fra nogle konkrete konditioner i det observerede caseprojekt. Som nævnt er de konkrete udfordringer ikke overraskende i sammenhæng med renovering, og vi vurderer, at modellen kan inspirere andre i en lignende situation – tag dog ikke bare modellen, som den er.

Med denne publikation håber vi i lige så høj grad at kunne inspirere til, at man selv tilpasser modellen eller laver sin egen model baseret på en analyse af projektets behov – og eksempelvis inkluderer elementer fra andre procesværktøjer.

De største potentialer ved at forbedre processer i byggeriet ligger ofte i de processer, der går på tværs af parter og aktører i byggeprocessen. Man kan derfor sjældent optimere processen alene, men er nødt til at gøre det i et samspil med byggeprojektets øvrige parter. Alle kan også tage initiativet til en bedre proces, og ofte mødes dette med en åbenhed og nysgerrighed fra andre. Jo flere, der er med til at formulere og udvikle en procesmodel, jo større ejerskab er der også til arbejdet. Husk også, at de fleste udviklingsindsatser for at forbedre processer er hurtigt tjent ind i sparet tid. Men det kommer ikke uden en indsats og vedholdenhed ift. at sikre en god implementering. God fornøjelse!



