AALBORG UNIVERSITET
Byggeledelse

KANDIDATSPECIALE

SUBOPTIMERING PÅ BYGGEPLADSEN

AALBORG UNIVERSITET

STUDENTERRAPPORT

KANDIDATSPECIALE
BYGGELEDELSE
D. 9. JUNI 2022

AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT

Byggeledelse v/ BUILD
Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Thomas Manns Vej 23
9220 Aalborg Øst
www.build.aau.dk

Titel:

Kandidatspeciale

Undertitel:

Suboptimering på byggepladsen

Projekt:

Kandidatspeciale - Byggeledelse

Projektperiode:

1. Februar 2022 - 9. Juni 2022

Forfattere:

Peter Dissing Christensen
Kasper Møller Pedersen
Søren Ravn Hamiltorn

Vejledere:

Nicolaj Frederiksen
Stefan Gottlieb

Samlet sideantal: 134
Rapport: 63
Appendiks: 71
Elektronisk bilag: 0
Afsluttet 9/6-2022

Synopsis:

Nærværende kandidatspeciale omhandler suboptimering på byggepladsen. Emnet er valgt på baggrund af projektgruppens byggepladserfaringer, samt en initierende informationsøgning af problemfeltet. Suboptimering defineres, som når aktører i byggeriet optimerer eget delarbejde, uden at vise hensyn til projektets helhed, hvilket ofte medfører negative konsekvenser. Projektets formål er at undersøge, hvilke årsager der medvirker til suboptimering, samt hvordan kontraktuelle forhold påvirker suboptimering.
Studiet er udført med en deduktiv fremgangsmåde, og data er behandlet pragmatisk. Studiets analyse og diskussion er struktureret på baggrund af eksisterende viden fra litteraturen, mens interviews fra casestudiet bidrager med mere konkrete eksempler fra praksis.
De væsentlige fund i studiet er, at samarbejde mellem entreprenørerne ikke umiddelbart ønskes, medmindre en byggeleder har kontrollen og træffer beslutningerne. Så snart byggelederen ikke har kontrollen opstår der suboptimering, og resultaterne viser at entreprenører ofte arbejder ud fra egne beslutninger. Derfor understreger resultaterne det store ansvar byggelederen har i projektet. Samtidig viser resultaterne, at udbudsformen, projektsammensætningen og generelt beslutninger truffet i design- og udbudsfasen, har store indvirkninger på suboptimering senere i projektfasen, da disse sætter rammerne for udførselsfasen. Det kan derfor konkluderes, at der findes årsager i alle faser af byggeriet, hvor de kontraktuelle forhold kan agere som katalysator eller inhibitor, til flere af årsagerne der forsager eller mindsker suboptimering.

The content of the report is freely available, but publication (with source reference) may only take place in agreement with the authors.

Forord

Projektrapporten er udarbejdet af tre studerende, og er et specialeprojekt med omfanget 30 ECTS-point. Projektet er udarbejdet med en problembaseret tilgang og følger en agil projektmodel. Rapportens struktur er opbygget med inspiration fra IMRaD, men resultatafsnittet er omdøbt "analyse". Dette gøres, fordi analysen består af rå resultater fra empirien og litteraturen, som i analysen udelukkende er meningskondenseret og først fortolket i diskussionen.

I rapporten har projektgruppen i diskussionen, med inspiration fra fagfællebedømte artikler, valgt at benytte "vi". Dette anvendes for at tydeliggøre, når det er en observation projektgruppen har foretaget på baggrund af analysen.

Rapporten anvender Harvard-metoden til litteraturhenvisninger, her angives kilderne på denne form [Efternavn/Udgiver, år]. Kilder placeret før punktum vedrører kun den nærværende sætning, hvor kilder efter punktum vedrører hele afsnittet op til kilden. Litteraturlisten står i alfabetisk rækkefølge og er placeret før appendiks.

I rapporten henvises der til interviewrespondenterne med deres arbejdsstilling og tidsstempel, eksempelvis: Arkitekten (21:44) forklarer at...
Transskriberingerne af interviewene findes i appendiks C.1 til C.6.

I rapporten er der både benævnt byggeledere og projektledere, på baggrund af interviewrespondenternes udtalelser og artiklernes beskrivelser. I rapporten er byggeledere og projektledere klassificeret ens, hvorfor disse ikke er behandlet forskellige.

Citaterne der er inkluderet i rapporten kan være tilrettet således at fyldord, skældsord og gentagelser er fjernet.

I rapporten benyttes ordet suboptimering gentagende gange. Suboptimering defineres i dette projekt som værende, når aktører i byggeriet optimerer deres delarbejde, uden at vise hensyn til projektets helhed, hvilket ofte medfører negative konsekvenser.

Projektgruppen ønsker at sende en stor tak til casevirksomheden, der har ageret samarbejdsvirksomhed i dette studie. Projektgruppen vil særligt takke de seks interviewpersoner, der enten er ansat i virksomheden eller har relation til denne. Derudover lydes en særlig tak til vejlederne Nicolaj Frederiksen og Stefan Gottlieb, for deres kyndige vejledning og deres engagement.

Abstract

This study is researching the subject of suboptimization on construction sites. The project subject is chosen based on the project members' experience from previous internships, construction site experiences and initiating information search of the problem. Suboptimization is defined in this project as, when actors in the construction project are optimizing their work without regard to the performance of the whole project, which often leads to negative consequences. The purpose of the study is to investigate what causes suboptimization, and what contractual relationships affect suboptimization. The study is deductive and follows a pragmatic philosophy for data processing. The analysis and discussion are structured on existing knowledge from the litterateur, while the interviews contribute with specific examples from practical experience. The findings shows that collaboration between contractors doesn't occur naturally, unless the project manager has the control and makes the discissions. If the project manager loses influence, the risk of suboptimization arises, which the results shows, because the contractors then make their own discisions and therefore optimizes their own work, at the expence of others. The results shows the big responsibility, a project manager need to posess in any type of project. The results also shows, that the form of tender, project composition, and the design discisions made, influences suboptimization later in the project, because these fases define the boundaries of the construction phase. It can be concluded that the causes for suboptimization can be found in all phases of the construction projects, and the contractual discissions can act as catalyst or an inhibitor to the causes which leads to suboptimization.

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1 Indledning **1**
1.1 Baggrundsviden . . . 3
1.2 Problembeskrivelse . . . 7

Kapitel 2 Metode **9**
2.1 Problemorienteret metode . . . 9
2.2 Agil Projektmodel . . . 9
2.3 Forskningsløg . . . 10
2.4 Rapportopbygning . . . 18

Kapitel 3 Teori **19**
3.1 Ledelsesstile . . . 19
3.2 Tillid . . . 20
3.3 Transaktionsomkostninger . . . 22

Kapitel 4 Litteratursøgning **24**

Kapitel 5 Interview **29**

Kapitel 6 Analyse **33**
6.1 Relationskonflikter på byggepladsen . . . 33
6.2 Formelt samarbejde . . . 37
6.3 Udbudsprocesser . . . 38
6.4 Samarbejde og fragmentering . . . 41
6.5 Projektlederens kompetencer . . . 45
6.6 Ændringer under udførelse . . . 48

Kapitel 7 Diskussion **50**
7.1 Årsager til suboptimering . . . 50
7.2 Aftalegrundlagets påvirkning på suboptimering . . . 54
7.3 Refleksion . . . 58

Kapitel 8 Konklusion **59**

Litteratur **61**

Appendiks A Litteraturstudie **64**

Appendiks B Tema og interviewguide relation **76**

Appendiks C Transkribering af interviews **77**
C.1 Arkitekt og rådgiver . . . 77
C.2 Elektriker - Håndværker og formand . . . 89

C.3 Direktør og kontraktansvarlig 96
C.4 Byggeleder 109
C.5 Projektleder - Birch Ejendomme 117
C.6 Transskribering - Indkøber/leverandør 125

KAPITEL

1 Indledning

Rapporten indledes med følgende kapitel, således læseren gives et indtryk af projektrapportens emne, hvilke samfundsmæssige påvirkninger emnet har, samt hvad læseren kan forvente af rapporten. Udover en generisk introduktion til rapporten, formidles projektgruppens egne erfaringer med emnet. Kapitlet er ydermere baseret på en initierende litteratursøgning for at forbedre forståelsen af emnet. Kapitlet afrundes med rapportens problemformulering og projektets afgrænsninger.

Dette kandidatspeciale omhandler byggebranchens udfordringer med suboptimering mellem byggeriets aktører, der kan medvirke til en lav effektivitet og overskudsgrad.

Byggebranchen er konkurrencepræget, og entreprenørerne heri konkurrerer for at få det meste ud af hvert byggeri. Derfor er entreprenører tilbøjelige til at stræbe efter kortsigtede individuelle mål, fremfor projektets langsigtede fælles mål. Et byggeprojekt gennemgår oftest tre faser: designfasen, udbudsfasen og udførelsesfasen, hvor entreprenørerne typisk kun indgår i de sidste to. Kombineret med den meget fagopdelte byggebranche, medvirker det til at entreprenørerne udelukkende fokuserer på deres delarbejde, og ikke på helheden i projektet. De fleste større byggerier i den private byggesektor følger også de tre faser. Dette skyldes blandt andet at byggeprocessen i offentligt støttede byggerier, skal følge faserne og derved er med til at præge hele byggebranchen. [Crew, 2021]

Især byggebranchens store behov for koordinering i udførelsesfasen, giver anledning til konflikter mellem aktørerne. Oftest opstår konflikterne i grænsefladerne, hvor aktørernes arbejder kolliderer. Selvom konflikterne opstår under udførelsen, dannes grundlaget til konflikterne ofte i udbudsfasen, gennem urealistiske budgetter, tidsplaner, eller ikke bygbare løsninger. Aktører påpeger sjældent fejlene under udbudsfasen, af frygt for ikke at vinde opgaven. [Mediationsinstituttet, 2017]

Mange organisationer forsøger at optimere deres virksomhed, eksempelvis ved at minimere omkostninger og effektivisere arbejdsgange. Dette resulterer i en suboptimering, ved at omkostningerne ofte flyttes til andre arbejdsprocesser, da helhedsperspektivet glemmes. [Licitationen, 2019]

En underentreprenør modtager ofte informationer om alle ændringer i projektmaterialet, og skal lede efter den relevante information, som vedrører eget arbejde. Entreprenøren spilder dermed resurser på irrelevant information, fordi ordregivere suboptimerer egne processer, hvilket sender følgevirkningerne videre i systemet. Dette defineres som transaktionsomkostninger. De flytter fokus fra underentreprenørens egentlige rolle, som er at levere en service eller ydelse, til resurseomkostninger de ikke kan fakturere videre. Dansk Byggeri har anslået at transaktionsomkostninger udgør 5 milliarder kroner årligt, alene ved offentlige udbud. [Licitationen, 2019]

En anden stor del af resursespildet opstår når grænsefladerne ikke er klart defineret, eller at arbejde udføres forkert. Dette medfører omarbejde, hvilket reducerer projektets effektivitet og giver øgede omkostninger til materialer og arbejdsløn. Omarbejde defineres i projektrapporten som det arbejde der laves om, grundet udførelsesfejl og mangler, manglende koordinering eller revisioner i projektmaterialet. Omarbejde kan eksempelvis skyldes at en entreprenør har udført et arbejde, der blokerer for den næste entreprenørs arbejde, eller at arbejdet er udført forkert.

De samlede omkostninger for omarbejde i byggebranchen svarer gennemsnitligt til 9,1% af projekternes pris. [James G. Zack et al., 2012] Den gennemsnitlige budgetoverskridelse er på 12,6%, mens at 84% af projekterne ikke færdiggøres til tiden. [James G. Zack et al., 2012]
Et andet studie viser at 52% af alt omarbejde skyldes dårlig kommunikation og dårligt projektmateriale, svarende til 203 milliarder kroner i 2018 udelukkende i den amerikanske byggeindustri. [Schott, 2018]

Vidensmæssigt er der via forskning præsenteret flere potentielle løsninger og frameworks, der kan forbedre samarbejdet på byggepladserne, men fra politisk side er samarbejdet i den danske byggebranche stadigvæk forholdvist ureguleret. Ergo er det op til den enkelte bygherre eller entreprenør, at definere rammerne for samarbejdet. Dette resulterer ofte i, at den traditionelle forretningsmodel med en udbuds- og tilbudsproces udmunder i kontrakter, der kan fordre suboptimering for den enkelte entreprenør.

I dette projekt ønskes der ikke at finde løsninger udelukkende relateret til samarbejde, men at identificere årsagerne til suboptimering, så virksomheder kan reducere suboptimering og derigennem forbedre samarbejdet mellem entreprenører. Som [Mediationsinstituttet, 2017] beskriver opstår flere af årsagerne til suboptimering i design- og udbudsfasen, hvorfor det ønskes at undersøge hvilke påvirkninger disse faser og de kontrakttuelle forhold har på suboptimering.

Samarbejde er essentielt for succesen af byggeprojekter, og projektaktører erkender at deling af viden og information, er et af nøgleelementerne til et vellykket kontraktforhold. Der er tilsyneladende ingen klare linjer eller guides til samarbejdsprocessen mellem hoved-/totalentreprenør og underentreprenører. Dette gør det svært at interagere effektivt og opnå fælles projektmål, indenfor den ønskede pris, kvalitet og tid. [Rahman et al., 2014]

1.1 Baggrundsviden

I følgende afsnit vil de studerende formidle erfaringer, der har medvirket til interessen for projektets emne. Efterfølgende bruges en initierende litteratursøgning til at undersøge problemet mere dybdegående, for at identificere emnets omfang, herunder årsager og virkninger til de problematikker der opstår.

1.1.1 Erfaringer fra virksomhedsophold

Projektgruppen har i løbet af 9. semester på Aalborg Universitet været på praktikophold i forskellige virksomheder. Igennem praktikopholdet oplevede projektgruppen sammenlignelige situationer, i forhold til suboptimering. Herfor benyttes projektgruppens erfaringer som en del af den indsamlede baggrundsviden.

To fra projektgruppen har været i virksomhedsophold på samme byggeplads. Her har de oplevet suboptimering på flere forskellige måder blandt byggeriets aktører. Et eksempel på suboptimering, som de studerende oplevede under opholdet, var at de forskellige entrepriser på pladsen hovedsageligt var fokuseret på deres egne præstationsmål. Entreprisernes processer blev konstant optimereret, således at produktionen kunne holdes så høj som mulig, og præstationsmålene blev opfyldt. Dette betød, at optimeringerne ofte påvirkede samarbejdet mellem entrepriserne negativt, eftersom hver entreprise planlagde deres arbejde med minimal hensynstagen for det fremtidige arbejde. Der var ingen fremdrift mod et fælles mål, og alle arbejdede for egen vinding, og ofte blev der ikke taget hensyn til den næste entreprise der skulle udføre et arbejde. Dermed blev projektets delarbejder ikke færdiggjort til aftalt tid, og projektet blev ikke afsluttet i henhold til tidsplanen.

Projektgruppens tredje studerende var i praktik på en byggeplads, hvor mere end 30 entrepriser var involveret. Erfaringen herfra viste ligeledes, at suboptimering i flere tilfælde påvirkede projektets helhed negativt. I løbet af praktikopholdet var entreprenører nogle gange nødsaget til at demontere arbejde, for at en anden montør kunne udføre deres. Dette ledte til flere situationer med omarbejde, som ofte skyldes dårligt samarbejde. Årsagerne til det dårlige samarbejde var ofte, at entreprenørerne fokuserede på deres delarbejde og suboptimerede dette, med meget lidt hensynstagen til de resterende entreprenører. I andre tilfælde ville entreprenører ikke påbegynde deres arbejde, før alle øvrige aktører havde klargjort alt til dem, hvilket reducerede mulighederne for eksempelvis lokationsbaseret planlægning.

1.1.2 Initierende litteratursøgning

Formålet med den initierende litteratursøgning er, at give projektgruppen og læseren en bredere forståelse for emnet. En bredere forståelse skal medvirke til, at forbedre grundlaget for udformning af problemformuleringen. Den initierende litteratursøgning benyttes kun i kapitel 1. Senere præsenteres en litteratursøgning bestående af fagfællebedømte artikler.

Samarbejde i byggebranchen foregår ofte mellem parter der har lidet kendskab til hinanden. Fragmenteringen kombineret med byggeindustriens udbudsmetoder, medfører at underentreprenører og byggeriernes øvrige aktører, ofte ikke selv vælger samarbejdspartnere. Aktører i byggeriet sammensættes ofte af enten bygherre, hoved- eller totalentreprenøren. Det medvirker at underentreprenørerne agerer, som en række individuelle teams på byggeprojekterne, hvorfor kommunikationen forringes og kulturen påvirkes af mistillid og undskyldninger. [Sommer, N/A] [Ellis, 2022]
Desuden er prisen ofte en afgørende faktor indenfor byggebranchen, især under udbudsfasen, hvor projektets kommende samarbejdspartnere vælges. Her kæmper fagentreprenører mod konkurrerende virksomheder for at vinde opgaven. Hvis samarbejdspartnere vælges udelukkende på baggrund af den laveste pris, har de tendens til at påvirke det overordnede samarbejde negativt, og kan derfor være et belastende element for et godt samarbejde.
Den hårde konkurrence i branchen medfører, at nogle entreprenører ophøjer individuelle mål og nedpriori-

terer projektets helhed. Omvendt har erfaringer vist, at gode samarbejdspartnere giver bedre økonomi på længere sigt. [Værdibyg, 2013]
Forudsætningerne bestemt i projektets tidlige faser, kan altså besværliggøre det gode projektsamarbejde under udførelsesfasen [Ellis, 2022]. Samarbejdet bør begynde i planlægningsfasen af et projekt, hvor inddragelse af de store aktører kan ske tidligt [Jones, 2021].

> *»I sidste ende handler byggebranchen om mennesker. Hvis du kan få folk til at ville arbejde sammen, vil samarbejdet bygge sig selv.«*
>
> - [Ellis, 2022]

Et godt projektsamarbejde er ikke blot, at alle udfører byggeprojektets opgaver til tiden. Samarbejde i byggebranchen kræver, at forskellige grupper arbejder sammen mod et fælles projektmål. Det indebærer at opbygge et stærkt forhold til de øvrige aktører, da tillid og respekt for sine medaktører er nøgleelementer for at gennemføre et projekt med succes. Af disse årsager vælger større entreprenører oftere en håndfuld faste samarbejdspartnere på projekterne, hvor kendskabet mellem parterne er eksisterende inden projektets udførelsesfase. Det er imidlertid kun på private byggeprojekter at underentreprenører kan vælges udenom udbudsfasen. Med den traditionelle udbudsform, har underentreprenører ikke nogen direkte indflydelse på valget af deres samarbejdspartnere i projekterne. [Jones, 2021] [Værdibyg, 2013]
Uden stærke forhold mellem aktørerne besværliggøres samarbejde og koordinering, samtidig med at produktiviteten forringes. Når relationer og engagement til samarbejde mellem aktørerne ikke er til stede, sker det oftere, at aktører kører sololøb. Dette kan eksempelvis være rådgivende ingeniører der minimerer eget arbejde, for at maksimere ingeniørudnyttelsen eller en underentreprenør der gør, hvad der er fordelagtigt for sig selv. Under byggeriets udførelse kan VVS-installatøren anses som en kunde hos tømreren, og elektrikeren som kunde hos VVS'eren. Udførelsen foregår ikke lineært, som det kan gøres i produktionsindustrien, men som et netværk, hvor alle "handler"hos hinanden for at kunne udføre eget arbejde. Tømreren der monterer væggen, er elektrikerens kunde. Også i designfasen er processen formet som et netværk. Disciplinerne skal regelmæssigt interagere med hinanden for at koordinere designet og undgå kollisioner. Mangel på koordinering resulterer under udførelsesfasen i anmodninger om information, ændringsordrer og omarbejde, som alt sammen resulterer i suboptimering. De hyppigste årsager til omarbejde i byggebranchen er angivet i tabel 1.1. [Touchplan, 2021]

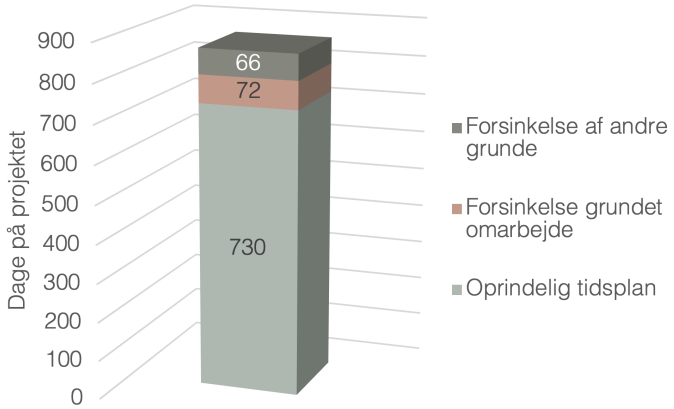
Tabel 1.1. De ni hyppigste årsager til omarbejde på byggepladser. Data baseret på et studiet af 179 byggepladser. [James G. Zack et al., 2012]

Årsag	**Direkte omkostning**
Design/projekterings fejl eller mangel	1,8%
Ændring fra bygherre	1,3%
Andre	0,8%
Entreprenør fejl eller mangel	0,4%
Ændring fra entreprenørvirksomhed	0,3%
Leverandør fejl eller mangel	0,3%
Design/projekterings ændring	0,2%
Logistik fejl	0,1%
Ændring fra leverandør	0,1%

Helt naturligt vægter alle aktører eget arbejde højest, og en optimering heraf er fordelagtigt for den enkelte aktør. Problemet opstår når optimeringen modarbejder projektets helhed. Hvis kommunikationen mellem parterne på et byggeprojekt er mangelfuld, og arbejdets rækkefølge ikke koordineres, sker det at parterne begynder at arbejde selvstændigt, og derved ukoordineret, hvilket kan medføre at parterne modarbejder

hinanden. Nogle mener, at hvis de enkelte delarbejderne på et byggeprojekt udføres godt, vil projektet som helhed også klare sig godt. Byggeriernes kompleksitet, kombineret med skiftende aktører og forskellige udførelsesmetoder gør, at dette ikke altid er sandt indenfor byggebranchen. Helhedens bedste kan altså fordre, at nogle aktører bruger længere tid på at udføre et arbejde, så projektet kan forløbe mere effektivt. Helhedens bedste kan ikke altid tilgodese alle parter. [Touchplan, 2021]

Suboptimering i byggebranchen fører til forskellige negative aspekter. Når aktører udfører eget arbejde udenom andre faggrupper, resulterer det ofte i forkert udførelse. Arbejdet besværliggøres derved for projektets øvrige aktører, og ofte skal færdiggjorte arbejder laves om og udføres igen. Konsekvenserne heraf er byggematerialer der går spildt, arbejdstid der ikke er værdiskabende, forsinkelser i projektets tidsplan, modarbejdelse af det gode projektsamarbejde og budgetoverskridelser for såvel aktører som bygherre. [Staff, 2018] Forsinkelser på byggeprojekter alene grundet omarbejde er gennemsnitligt 72 dage, på byggeprojekter planlagt til at have en varighed på 2 år, hvilket er illustreret på figur 1.1.

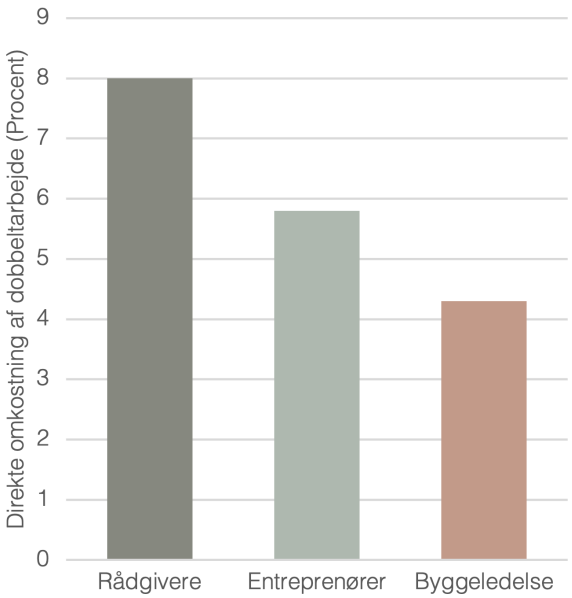


Figur 1.1. *Forsinkelse på et byggeprojekt med en 2-års tidsplan. [James G. Zack et al., 2012].*

I Danmark koster byggekonflikter årligt 2,2 milliarder kroner, svarende til lidt over én procent af den samlede investering i danske byggerier. Byggekonflikterne skyldes både menneskelige faktorer som dårlig kommunikation, modstridende interesser og manglende tillid, som kontraktuelle diskussioner og udførelsesfejl. Konflikterne påvirker omkostningerne til garantistillelse, forsikringer og lignende, som følge heraf er stigende, og i dag udgør mellem 10-15% af den reelle pris på byggerierne. Det er især byggebranchens problemer med dårlig kommunikation og mistillid, der skyldes størstedelen af disse omkostninger. Udgifterne fordyrer kun byggeprojekterne unødigt og gavner hverken entreprenør eller bygherre. [Orbesen, 2018]

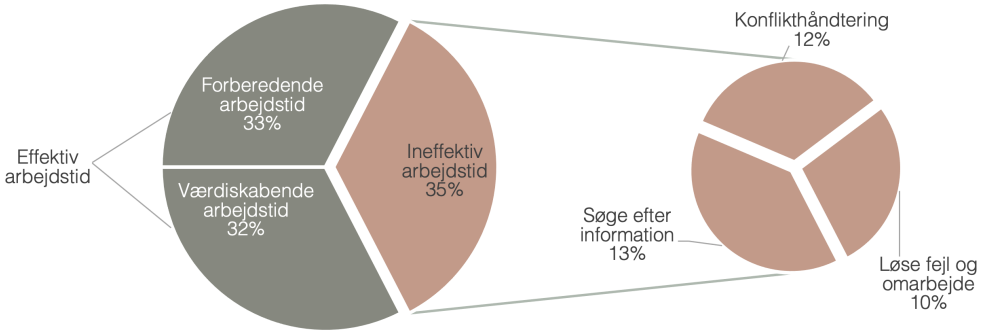
Ikke blot konflikterne påvirker priserne på byggeprojekterne i Danmark, også fejlene der opstår under byggeprojekterne er en stor udgift. I 2003 udgjorde fejl, mangler og svigt cirka 4 % af byggeriernes samlede omkostninger, og i 2008 var omkostningerne steget til 7 %. Tal fra den amerikanske byggebranche angiver, at der i 2018 spildtes 250.000 dollars på udbedring af byggefejl og omarbejde, for hver 5 millioner dollars der blev brugt på et byggeprojekt. Tallene er formentlig endnu højere, da op mod 38 % af arbejdet herfor, ikke registreres. Altså tyder indikationerne på, at problemet er af global karakter, og voksende. [byggestyrelsen, 2010] [Craig, 2018]

Alle fejl kan ikke fjernes når der opføres byggeprojekter, men mange kan, og deraf kan mange penge spares i stedet for at gå spildt på byggefejl og konflikter. På figur 1.2, ses de direkte omkostninger til omarbejde fordelt på de forskellige aktører.



Figur 1.2. *Direkte omkostninger for omarbejde, fordelt på de forskellige aktører. Baseret på 161 projekter [James G. Zack et al., 2012].*

Effektiviteten på landets byggepladser påvirkes også, når aktører suboptimerer eget arbejde. Undersøgelser viser at cirka 2/3 dele af entreprenørernes arbejdstid udnyttes effektivt. Heraf bruges cirka halvdelen af den effektive tid på at udføre arbejdet. Udførelsen af arbejdet betegnes som den værdiskabende del af arbejdstiden, og udgør dermed 1/3 del af den samlede arbejdstid. Den anden halvdel af den effektive arbejdstid bruges på at lave nødvendig forberedelse og klargøring til kommende arbejde. Problematikken opstår i den sidste 1/3 del af arbejdstiden. Denne er decideret spildtid, som blandt andet bruges på at vente på andre entreprenører færdiggør sit arbejde, og på at udføre omarbejde efter forkert udførelse eller modarbejdelse fra andre entreprenører. Fordelingen af arbejdstidens effektivitet er angivet på figur 1.3. [BigRentz, 2018]



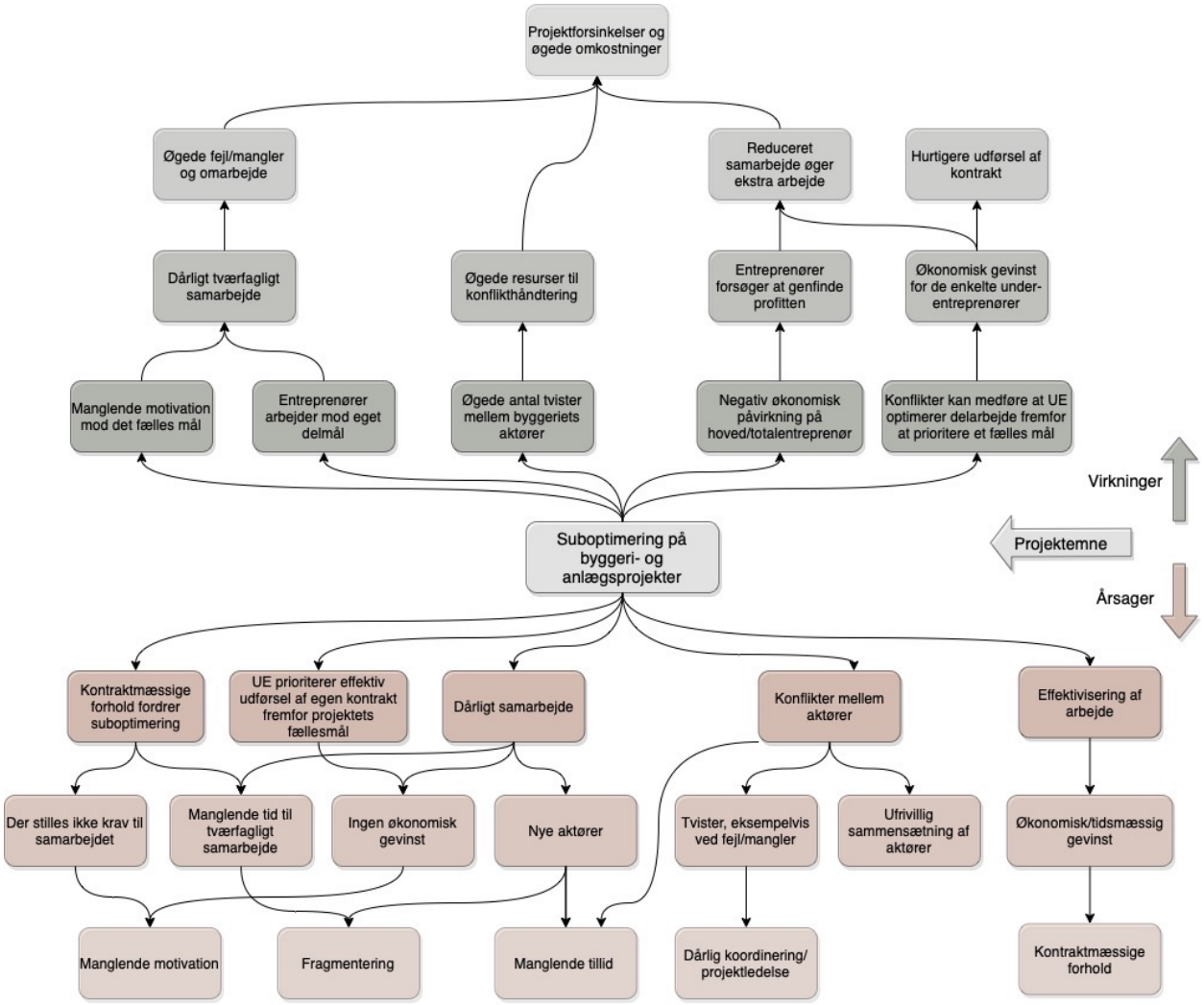
Figur 1.3. *Effektiv arbejdstid på et byggeprojekt. [Schott, 2018].*

> *»I lyset af at materialeprisen og prisen for arbejdskraft stiger, bør vi ikke også spilde tid og penge på mistillid.«*
>
> - [Sommer, N/A]

Tillid og kommunikation er grundlaget for et godt samarbejde. I disses fravær har enkeltpersoner og afdelinger en tendens til at prioritere deres egne opgaver og mål, ofte på bekostning af byggeriets øvrige aktører [Ellis, 2022]. Samarbejde på byggeprojekterne går hånd i hånd med god kommunikation. Løbende kommunikation mellem parterne kan reducere konfliktniveauet i byggebranchen, og holder alle interessenter på samme side. Det drejer sig om at have tillid til alle parter og værdsætte deres input, som integrerede medlemmer af teamet. Dette kan hindre suboptimering fra den enkelte aktør og forbedre projektforløbets helhed. [Jones, 2021] [Mediationsinstituttet, 2017]

1.2 Problembeskrivelse

Ud fra litteraturen og tidligere erfaringer udføres en indskrænkning af problemfeltet ved brug af et problemtræ. Formålet med problemtræet er at identificere årsagerne og virkningerne til suboptimering, så grundlaget for problemformuleringen forbedres. Problemtræet ses på figur 1.4.



Figur 1.4. *Problemtræ af suboptimering på bygge- og anlægsprojekter. Underentreprenører forkortes UE.*

På problemtræet leder flere årsager tilbage til dårligt samarbejde, manglende motivation og tillid. Samtidig resulterer størstedelen af virkningerne i projektforsinkelse og andre negative konsekvenser, som også er understøttet af litteraturen. Det skal bemærkes, at suboptimering isoleret set for underentreprenørerne, kan være positivt, hvor det kan resultere i hurtigere færdiggørelse af delarbejder og samtidig medvirke til en økonomisk gevinst. På baggrund af problemtræet kan det udledes, at suboptimering kan have mange negative virkninger mod det fælles mål. For at minimere disse virkninger er det relevant at undersøge årsagerne til at suboptimering opstår. Samtidig ses at aftalegrundlaget har en påvirkning på samarbejdet og suboptimering. Kontrakterne udarbejdes tidligt i projekterne, men påvirker projektet igennem alle faserne. Problemtræet viser at mange af årsagerne er forbundet, og at én årsag kan medvirke til flere andre årsager opstår.

1.2.1 Problemformulering

Problemformuleringen er udformet ud fra problemtræet samt bagrundsvidenden og angivet herunder:

Hvilke årsager medvirker til suboptimering på byggepladsen, og hvordan påvirkes dette af aftalegrundlaget for projektet?

1.2.2 Afgrænsning

Dette projekt fokuserer på de negative konsekvenser af den suboptimering, der foregår på byggepladsen mellem de forskellige aktører. Projektgruppens erfaringer viser, at suboptimering kan reducere samarbejdet samt øge fejl og mangler på projekterne. Målet med projektet er ikke, at finde løsninger der kan forhindre suboptimering, men at identificere de årsager der medvirker til suboptimering. Ved at identificere årsagerne, får virksomheder mulighed for at bekæmpe disse.
Udover årsagerne til suboptimering stiller projektgruppen spørgsmålstegn ved, om de kontraktuelle forhold på byggepladsen har medvirkning til suboptimering. Projektgruppen ønsker ikke at revolutionere aftalegrundlaget, men ønsker at medvirke til viden omkring, hvordan aftalegrundlaget påvirker suboptimering.
Projektrapporten henvender sig til komplekse byggerier hvor med flere involverede aktører, hvor samarbejde er en essentiel succesfaktor.

KAPITEL

2 Metode

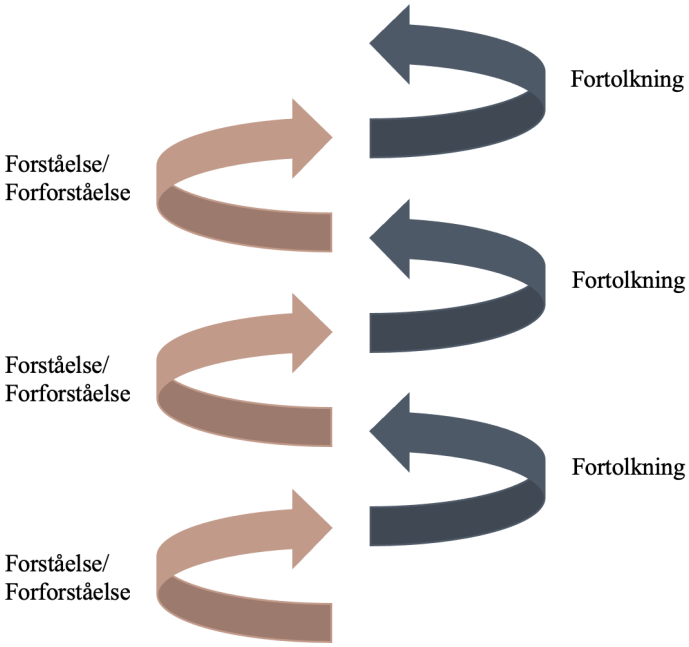
Formålet med dette kapitel er, at beskrive metoderne der er anvendt igennem udarbejdelsen af nærværende projektrapport. Her beskrives, hvordan data er indsamlet, genereret og behandlet, samt de videnskabsteoretiske valg der er truffet herom.

2.1 Problemorienteret metode

Der anvendes en problemorienteret metode i denne rapport, for at sikre at der arbejdes med autentiske faglige problemer. Herudover definerer denne metode, en nødvendighed for at arbejde analytisk og resultatorienteret, således en håndgribelig og praktisk tilgang kan fastholdes igennem hele rapporten. Det betyder, at denne rapport har til formål at forstå og definere reelle problemstillinger, og på baggrund af disse analysere og konkludere baseret på teoretiske og videnskabelige metoder. [Jette Egelund Holgaard, 2016] [Universitet, 2022]

2.2 Agil Projektmodel

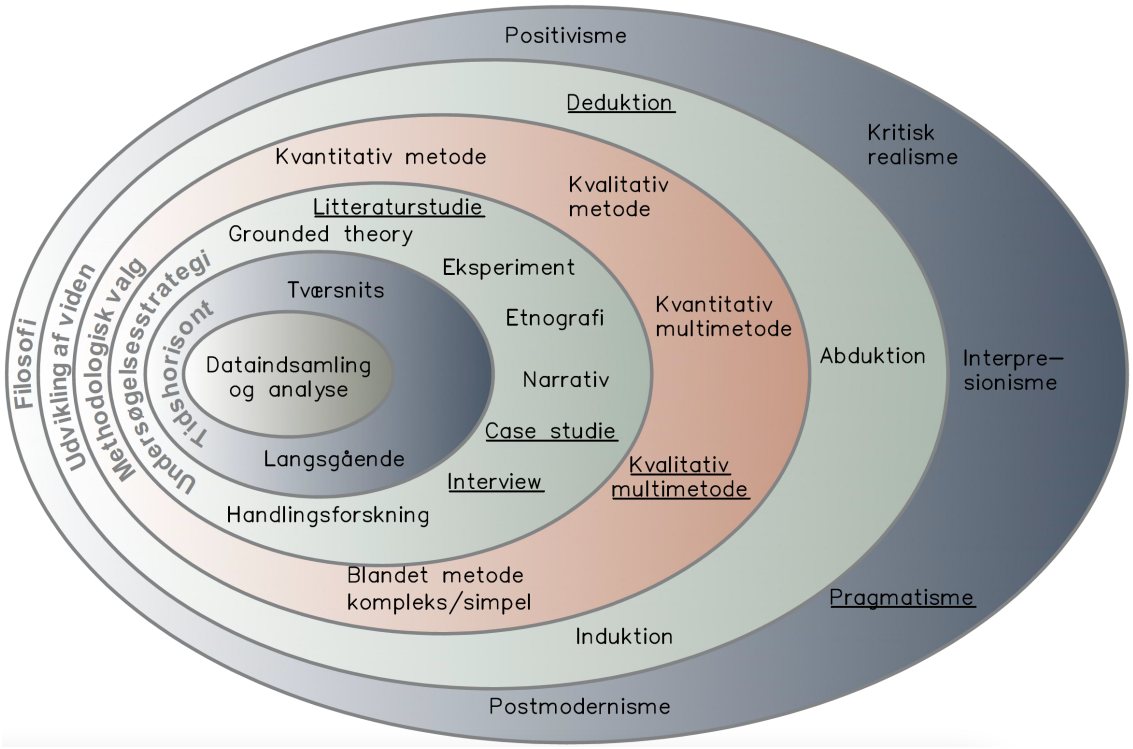
Yderligere anvender nærværende projektrapport en agil projektmodel og fremgangsmåde gennem udarbejdelsen af rapporten. Metoden giver mulighed for at opretholde en tilpasningsdygtig fremgang i rapporten, hvilket betyder at der løbende igennem rapporten fortages iterationer. Iterationer indebærer at den nye viden, som opnås igennem rapporten, løbende bliver indkorporeret i rapporten. Princippet i den agile projektmodel, er illustreret på figur 2.1 ved hjælp af den hermeneutiske spiral. [Laura Pirro, 2019] Den agile projektmodel har eksempelvis været med til at forme rapportens interviewguide. Interviewguiden er baseret på indholdet af rapporten, hvilket herfor også betyder at denne har gennemgået flere iterationer. Guiden er hovedsageligt underbygget på baggrund af litteratursøgningen. Indholdet af litteratursøgningen bliver undervejs i hele projektets forløb fortolket, hvilket naturligt vil have en stor påvirkning på rapportens interviewguide. Herudover har måden, hvorpå interviewene er blevet foretaget også taget brug af den agile fremgangsmetode. Interviewene er foretaget ved brug af en semistruktureret metode, hvilket har givet anledning til at der er afveget fra interviewguiden. Denne afvigelse opstod når den interviewede fortalte et synspunkt, og intervieweren har forsøgt at få en uddybelse af denne påstand eller erfaring.



Figur 2.1. *Princippet i en agil projektmodel med illustreret med den hermeneutiske spiral.*

2.3 Forskningsløg

Forskningsløget (The Reasearch Onion) benyttes i dette afsnit til systematisk og struktureret at præsentere rapportens metodologi. Forskningsløget er opbygget af lag som hvert består af et emne. Det yderste lag i løget omhandler eksempelvis filosofien der benyttes under udarbejdelse af projektet. Forskningsløget ses på figur 2.2.



Figur 2.2. *Illustration af The Research Onion. Understregede metoder og teorier repræsentere valgene foretaget i denne rapport.*

De følgende afsnit nedenfor omhandler lagene i løget, og hertil forklares, hvorfor valget af denne metode eller model er truffet. Yderemere sammenfattes de forskellige metoder og modeller, således helheden og sammenspillet af valgene opstår. Herudover beskrives der fordele og ulemper ved de valgte metoder og modeller.

2.3.1 Videnskabsteori

Med udgangspunkt i indholdet af denne rapport, er det en nødvendighed at anvende en videnskabsteori. Nødvendigheden for defineringen af en videnskabteori forekommer, da denne skal hjælpe læseren med at forstå, hvordan indsamlingen af data er forløbet. Herudover skal videnskabsteorien også være med til at formidle, hvilke tankegange, forfatterne har haft under udformningen af denne rapport. Ydermere assisterer videnskabsteorien til en forståelse af håndteringen og analyseringen af den indsamlede data, hvilket betyder at videnskabsteorien også definerer rapportens refleksionsgrundlag. [Universitet, 2022]
Denne rapport bygger på videnskabsteorien pragmatisme. En pragmatisk tilgang forudsætter at indholdet af rapporten afspejler en praktisk tilgang. Herudover er en pragmatisk tilgang ligesom den agile fremgangsmetode, baseret på tilnærmelser, som skal hjælpe med at danne forståelse for problemet. [Creswell, 2013] Det er herfor essentielt, at rapportens kerne indeholder en praktisk tankegang. På baggrund af dette er problemformuleringen opstillet. Ydermere bygger de videnskabelige fremgangsmetoder til indsamlingen og behandlingen af data på den praktiske tankegang. Dette sikres ved at benytte kvalitative fremgangsmetoder, som giver rapporten uddybende og begrundende perspektiver.

2.3.2 Deduktiv og induktiv

Ved en induktiv fremgangsmetode, forsøger forfatteren at generere og komponere en teori på baggrund af en empirisk tilgang til emnet. Dette betyder at forfatteren indsamler en mængde data, som anvendes til at give en bredere og mere generel forståelse af problemstillingen. Herimod tager den deduktive fremgangsmetode udgangspunkt i at teste, afprøve eller undersøge en eksisterende hypotese eller teori omkring den valgte problemstilling. Igennem disse afprøvninger og undersøgelser forsøges det at be- eller afkræfte problemstillingen.
Denne rapport tager udgangspunkt i den deduktive fremgangsmetode. Den deduktive fremgangsmetode vælges i denne rapport på baggrund af rapportens problemstilling. Problemstillingen undersøges i litteraturen, herefter opsættes en interviewguide, som skal være med til at give konkrete perspektiver på problemstilling. Interviewguiden anvendes til at be- eller afkræfte litteraturens perspektiver. Samtidig assisterer den indsamlede data med at give forklaringer på, hvorfor problemstillingen opstår.

2.3.3 Validitet og reliabilitet

Projektrapportens validitet, beskriver gyldigheden af projektet, altså i hvilken grad projektets dataindsamling og konklusion er generaliserbar.
Dataindsamlingens generaliserbarhed er højnet ved at interviewe aktører fra flere forskellige virksomheder og faggrupper fra både det operationelle, taktiske og strategiske niveau. Derfor er problemstillingerne og erfaringerne der fremgår i dataindsamlingen nuanceret. Ved at benytte fremgangsmåden beskrevet i [Kvale og Brinkmann, 2008], er der fastlagt en struktur både før, under og efter interviewene, og generaliserbarheden forhøjes.
Som baggrund for interviewenes primære dataindsamling, giver temaerne fremfundet gennem litteratursøgningen en højere generaliserbarhed. Da temaerne er fremfundet gennem fagfællebedømt litteratur, sikres det, at temaerne og problemstillingerne herom, ikke kun er gældende for casestudiet foretaget i projektrapporten. Gennem anvendelse af metoderne som Prisma og PICO, forbedres relevansen for de fremfundne artikler i forhold til projekrapportens problemfelt [Schardt et al., 2007] [David Moher, Alessandro Liberati, The PRISMA Group m.fl., 2009].
Hvorvidt projektrapportens konklusion og resultater overordnet er generaliserbare kan diskuteres, da den primære data er indsamlet i et casestudie og derfor blot belyser den enkelte situation der er undersøgt.

Projektrapportens reliabilitet, beskriver pålideligheden af projektet, altså hvorvidt dataindsamlingen og konklusionen er pålidelige. Herudover beskriver reliabiliteten også, hvorvidt et resultat kan blive reproduceret. [Kvale og Brinkmann, 2008]
Ligeledes validiteten, sikres der også reliabilitet igennem interviewene. Reliabiliteten forhøjes da de interviewede alle er fagpersoner indenfor undersøgelsesområdet. Der er interviewet aktører fra forskellige niveauer i byggebranchen, herunder en arkitekt/rådgiver, en direktør, en elektriker, en indkøber og to byggeledere, som tilsammen giver interviewet større pålidelighed, da problemet ikke kun bliver beskrevet fra et synspunkt i branchen. Herudover anvendes interviewene også til at understøtte reliabiliteten for litteraturen og vice versa.
Reliabiliteten forhøjes i litteratursøgningen, da den er baseret på fagfællebedømte artikler. En fagfællebedømt artikel betyder at artiklen har gennemgået en evaluering af indholdet, som er foretaget af eksperter indenfor dennes emneområde. Rettelser påpeget i denne evaluering skal tilrettes inden denne kan blive publiceret. Herfor fremmes reliabiliteten af rapporten ved kun at tage udgangspunkt i disse artikler til litteratursøgningen.

2.3.4 Dataindsamlingsmetoder

En kvalitativ dataindsamlingsmetode benyttes til at indsamle data, som beskriver og begrunder elementer i emnet, hvorimod kvantitative indsamlingsmetoder forsøger at måle på data eller information [Kvale og Brinkmann, 2008]. De kvalitative dataindsamlingsmetoder som er anvendt i denne rapport er en litteratursøgning og interviews. Litteratursøgningen tager udgangspunkt i forskellige fagfællebedømte artikler, og opsummerer disse artiklers beskrivelser af problemstillingen. Herudover foretages seks semistrukturerede interviews, som skal assistere rapporten til at belyse problemstillingen i den danske byggebranche. Dataindsamlingmetoderne er valgt således at indsamlingen af data bliver diversificeret, hvilket giver et bedre grundlag til at generalisere og vurdere brugbarheden af de forskellige data.
Det skal bemærkes, at dataindsamlingen gennem interviewene er præget af forfatternes faglige erfaringer. Dette gør sig eksempelvis gældende under interviewene, hvor der er brugt faglige erfaringer til at konkretisere, men også simplificere spørgsmål og svar fra de interviewede, således en bedre forståelse for indholdet opnås. Ydermere er nogle af forfatterne ansat i casevirksomheden, som har medvirket i interviewundersøgelsen, hvorfor disses kollegaer eller samarbejdspartnere er interviewet. Samtidig med dette er data indsamlet fra virksomheden, blevet anvendt til at specificere interviewguiden til netop disse medarbejdere.

2.3.5 Casestudie

Rapportens empiri er indsamlet i samarbejde med en virksomhed, lokaliseret i midtjylland, som er moderselskab for en række datter- og associerede selskaber. Virksomhedens primære forretning er salg og udlejning af ejendomme, men virksomheden har også egen bygge- og entreprenørafdeling. Herudover består virksomheden af datterselskaber, som leverer råvarer og materialer til bygge- og anlægsbranchen. Rapporten omfatter kun selskaberne som er relevante i forhold til byggebranchen.
Interviewundersøgelsen i denne rapport tager udgangspunkt i en bestemt virksomhed, og dennes aktører samt partnere. Herfor anses denne undersøgelse som et casestudie. Et casestudie skal betragtes som en stikprøve af et større perspektiv, hvilket giver mulighed for at undersøge et emne, uden nødvendighed for at tage udgangspunkt i hele branchen. Ved at opstille udgangspunktet i en case, kan der opsættes et generaliseret billede af problemstillingen [Gerring, 2004]. I casestudiet interviewes som udgangspunkt kun aktører, partnere, medarbejdere eller tidligere medarbejdere fra casevirksomheden. Casevirksomheden benyttes herfor til at definere et generaliserbart billede af rapportens problemstilling. Ligeledes repræsenterer interviewpersonerne og deres perspektiver hele branchen i forhold til problemstillingen.
Den kvalitative fremgangsmetode kan have negativ effekt på generaliserbarheden af studiet, i forhold til en kvantitativ, men det er besluttet af benytte en kvalitativ fremgangsmåde. Dette begrundes i nødvendigheden for at få uddybende svar, som derigennem kan af- eller bekræfte den fundne litteratur.

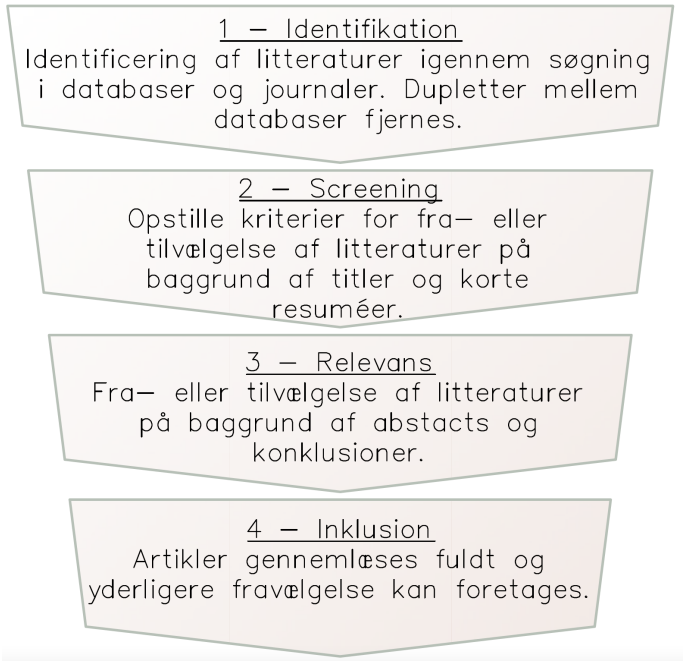
2.3.6 Litteratursøgning

Litteratursøgningens primære formål er at indsamle data til undersøgelse af problemstillingen, og derigennem skabe en forståelse for denne. Data herfra betegnes i projektrapporten som sekundær. Herudover betyder den deduktive fremgangsmetode, at litteratursøgningens data anvendes til at udforme forskningsspørgsmålene i rapportens interviewguide. Ved at anvende litteratursøgningen som baggrund for interviewguiden, sikres sammenlignelighed af dataindsamlingsmetoderne. Herudover sikrer dataindsamlingsmetoderne at problemstillingen både berøres gennem den faglitterære og praktiske viden.
Vi har igennem litteratursøgningen bemærket, at forskellige hovedpunkter eller generelle temaer er gået igen på tværs af litteraturen. Litteraturens temaer er enten med til at forårsage, påvirke eller medvirke til problemstillingen. På baggrund af litteratursøgningen er der fundet seks temaer, og disse seks forskellige temaer anvendes videre i rapporten. Herudover er det også disse temaer, som anvendes til at udforme interviewguides forskningsspørgsmål.

For at opstille en relevant litteratursøgning, har vi benyttet PICO metoden. PICO metoden stammer fra sundhedsvidenskaben, og benyttes til at opstille søgeord forud for en litteratursøgning. Metoden består i at hvert bogstav i navnet "PICO"afspejler et emne, som skal indgå i litteratursøgning. Herunder ses de fire bogstavers betydning. [Schardt et al., 2007]

- P = Problem - Nøgleord der afspejler problemfeltet.
- I = Intervention - Nøgleord der afspejler mulige løsninger af problemet.
- C = Comparison - Nøgleord der afspejler konsekvenser ved ikke at gøre noget.
- O = Outcome - Nøgleord der afspejler resultatet af interventionen.

De valgte nøgleord for PICO metoden, kan ses i kapitel 4. Udover PICO metoden benyttes processen i PRISMA flowdiagrammet, til at udvælge artikler der vurderes relevante. Processen i flowdiagrammet ses på figur 2.3. [David Moher, Alessandro Liberati, The PRISMA Group m.fl., 2009]



Figur 2.3. *Principdiagram af PRISMA flowdiagram.*

På figur 2.3 ses de fire faser i PRISMA flowdiagrammet, og hvad hver fase indeholder. Den første fase er udført ved brug af PICO metoden, og en efterfølgende iterativ proces til at udvælge søgekriterierne. Som illustreret på figur 2.3 foregår udvælgelsen af artiklerne ved først at oprette søgekriterierne, herefter foretages en screening af alle søgeresultaterne. Screeningen af søgeresultaterne sker ved at gennemgå titlen på artiklen. Herudover er der på Aalborg universitetsbiblioteks database en kort beskrivelse af indholdet i artiklen, som også gennemgås. På baggrund af screeningen frasorteres artikler og den næste proces påbegyndes. Under flowdiagrammets tredje punkt gennemgås de udvalgte artikler fra screeningen, hvor abstract og konklusion læses, således der oprettes en yderligere forståelse for indholdet. På baggrund af denne læsning vurderes artiklernes relevans i forhold til problemformuleringen. Afslutningsvist gennemlæses alle tilbageværende artikler, og en yderligere vurdering af relevansen fastlægges, således ikke relevant materiale kan frasorteres.

Artiklernes ubehandlede resultater er grundet omfanget placeret i appendiks A. På baggrund af dette præsenteres artiklernes resultater som resuméer i projektrapporten. Resuméerne anvendes til at give et kort overblik over indholdet af hver artikel, og dennes indsigt i problemstillingen. Herudover anvendes

resuméerne også til at skabe et kort og præcist overblik over rapportens litterære data. Litteraturens konkrete eksempler indarbejdes efterfølgende i rapportens analyse og diskussion.

2.3.7 Interview

Når et interview foretages, kan dette føres i mange forskellige retninger, herfor er det essentielt at definere, hvilken metode interviewet benytter til at fastholde den ønskede retning. I denne rapport benyttes en semistruktureret metode til at foretage interviewene. Den semistrukturerede interviewmetode har til formål at indsamle beskrivelser af den interviewedes forståelse, med et henblik på at fortolke betydningen af dennes fortælling. Herudover tillader metoden også afvigelser fra interviewstrukturen, således at opfølgende spørgsmål kan stilles og betydningen af svaret kan blive konkretiseret. Det semistrukturerede interview er dermed hverken en hverdagssamtale eller et lukket spørgeskema, men et interview, som fokuserer på bestemte emner og rummer forslag til spørgsmål. [Kvale og Brinkmann, 2008]

Interviewguide

Interviewguidens formål er at opsætte rammer, som mere eller mindre skal strukturere interviewet. Guiden indeholder i denne rapport en oversigt over emner eller forskningsspørgsmål, som ønskes besvaret. På baggrund af valget af den semistrukturede metode, indeholder interviewguiden kun forslag til spørgsmål, som kan stilles under interviewet. Under interviewet kan intervieweren bestemme om guiden skal følges, eller om der hellere vil følges op på den interviewedes svar og disse nye retninger, som herigennem vil åbne sig. [Kvale og Brinkmann, 2008]

Rapportens interviewguide består af forskingsspørgsmål og interviewspørgsmål. Forskningsspørgsmålene er udarbejdet i forbindelse med interviewguiden, og opstillet ud fra temaerne fundet i litteratursøgningen. Forskningsspørgsmålene består af et spørgsmål til hvert tema, der beskriver, hvad vi ønsker svar på i forbindelse med interviewet. I modsætning til forskningspørgsmålene er interviewspørgsmålene blevet konstrueret dynamiske og omsat til et mere naturligt talesprog. Dynamikken i interviewspørgsmålene skal være med til at danne et positiv sammenspil mellem den interviewede og intervieweren. Herudover anvendes den dynamiske tilgang ligeledes til at holde samtalen i gang, og herigennem opfordre den interviewede til at belyse deres oplevelser og perspektiver. [Kvale og Brinkmann, 2008]

I denne rapport er der udarbejdet to interviewguides, en til håndværkere og formand og en til projektledere, rådgivere og kontraktansvarlige. Der er opstillet to forskellige interviewguides, da vidensområdet og det formelle niveau varierer imellem disse. Interviewguiderne kan ses i tabel 5.1 og tabel 5.2 på side 32.

Interviewundersøgelsens syv faser

Denne rapport benytter interviewetundersøgelsens syv faser fra [Kvale og Brinkmann, 2008]. Faserne som interviewprocessen er inddelt i, skal sikre at der sker en lineær udvikling, hvilket skal fastholde interviewets vision og retning. Eftersom de studerende ikke er kategoriseret som erfarne interviewforskere, er faserne netop medtaget for at systematisere fremgangsmetoden for udviklingen, designet og analysen af interviewene. Interviewundersøgelsens syv faser er listet nedenfor, og fremgangsmetoden for hver fase beskrives under denne. [Kvale og Brinkmann, 2008]

- Tematisering
- Design
- Interview
- Transskription
- Analyse
- Verifikation
- Rapportering

Tematisering

Tematiseringen af interviewets overordnede emner sker igennem rapportens indledende del. På baggrund af den indledende del opsættes et problemtræ, som skal fastlægge det overordnede emnevalgs virkninger og årsager. Problemtræet, se figur 1.4, er inddelt i forskellige grene i både årsager og virkninger. Disse grene benyttes til at tematisere indholdet af rapporten, da grenene indeholder emner, som ønskes afklaret og uddybet. På baggrund af indholdet i problemtræet, er rapportens problemformulering opstillet. Med udgangspunkt i denne, igangsættes en litteratursøgning. Litteratursøgningen fastlægger overordnede emner, som påvirker suboptimering. Interviewguiden er blevet opstillet med udgangspunkt i disse emner, hvor de danner grundlag for forskningspørgsmålene.

Design

Interviewundersøgelsen bliver i denne rapport designet på baggrund af tematiseringen som fremkommer af rapportens litteratursøgning. Litteratursøgningen er med til at designe interviewundersøgelsen, da denne medvirker til at undersøgelsen opnår den tilsigtede viden. Udover indholdet i selve rapporten, designes interviewundersøgelsen også igennem de studerendes erfaringer.

Interview

Interviewene er alle blevet foretaget med udgangspunkt i rapportens interviewguide, som har været med til at strukturere indholdet og tildels retningen af interviewet. Eftersom metoden til interviewene er semistruktureret, har vægtningen af indholdet nødvendigvis ikke været den samme, dog er de samme temaer og emner blevet besvaret. Under hvert interview har alle forfattere deltaget, hvilket er blevet gjort således hele studiegruppens viden har været repræsenteret. Herudover har det medvirket til, at interviewresultaterne har været mere fyldestgørende i forhold til rapportens problemformulering.

Interviewene er inddelt i tre faser. Den første fase er den indledende del af interviewet, som vist i tabel 2.1. Denne fase anvendes til at bryde den barriere, som ofte opstår når et interview påbegyndes. Herfor har forfatterne valgt at få den interviewede til at præsentere sig selv, således der ikke springes direkte ind i selve interviewet. Derudover er denne information også essentiel, da dette definerer vedkommendes stilling i forhold til casevirksomheden, og vedkommendes rolle og erfaring fra byggebranchen, hvilket kan biddrage til forståelsen af informantens synspunkter.

Tabel 2.1. Uddrag af interviewguidens første fase, se hele interviewguide i tabel 5.1 og tabel 5.2

Første fase
Vil du kort præsentere dig selv?
Hvor langt tid har du været i byggebranchen?

Efter den interviewedes introduktion, påbegyndes anden fase af interviewet. Spørgsmålene i anden fase af interviewguiden er baseret på emner, som er opstået igennem rapportens litteratursøgning. Anden fase indholder rapportens forskningsspørgsmål, som er blevet omdannet til forståelige og håndgribelige interviewspørgsmål. Disse interviewspørgsmål benyttes til at guide intervieweren under interviewet. Dette er tydeligt i transskriberingen af disse, hvor spørgsmålene ofte er omformuleret, tilpasset eller sprunget over i interviewene. Dette har haft forskellige årsager, eksempelvis har flere af de interviewede svaret på et spørgsmål inden dette er blevet stillet. Herudover er der på baggrund af informantens svar og forklaringer, opstået ny viden og herfra stillet andre supplerende spørgsmål, end hvad interviewguiden har indeholdt. Et udsnit af interviewguidens anden fase kan ses i tabel 2.2 nedenfor.

Tabel 2.2. Udtag af interviewguidens anden fase, se hele interviewguide i tabel 5.1 og tabel 5.2

Anden fase		
Interview forskningsspørgsmål	**Interview spørgsmål**	**Uddybende spørgsmål**
Hvordan er samarbejdet på byggepladsen og påvirkes det af fragmenteringen?	Hvordan mener du at samarbejdet er i den danske byggebranche?	
	Hvordan bidrager byggemøder til samarbejdet?	
	Hvad motiverer til at samarbejde med projektets øvrige involverede?	
	Hvad er årsagerne til at der opstår problemer med samarbejdet?	

Afslutningsvist er interviewguidens tredje fase blevet anvendt som afslutning på interviewet. I denne fase opsamler intervieweren på den interviewedes forklaringer og fortællinger. Herudover tilspørger intervieweren, om den interviewede har noget yderligere at fortælle, eller om vedkommende selv har spørgsmål. Dette skabte i størstedelen af interviewene grundlag for yderligere nysgerrighed fra den interviewede, omkring rapportens formål og herigennem retningen af denne.

Transskription

Under interviewet bliver samtalen optaget, således intervieweren ikke skal koncentrere sig om notering, men i stedet kan fokusere på at styre interviewet, og derigennem sikre den nødvendige viden indsamles. Når den interviewede bliver fortalt at interviewet bliver optaget, kan dette skabe stor utryghed [Kvale og Brinkmann, 2008]. Denne utryghed kan påvirke svarene af interviewet, hvorfor forfatterne har lagt stor vægt på, at informere den interviewede omkring anvendelsen af optagelsen. Dette er blevet gjort ved at informere omkring anonymiseringen af optagelsen, samtidig med at forfatterne har lovet de interviewede at optagelsen vil blive slettet, så snart denne rapport er blevet udarbejdet. Optagelsen benyttes til at transskribere interviewet ordret. Transskriberingen i denne rapport er foretaget af en enkelt person, således beslutninger taget i forbindelse med transskriberingerne forekommer ens, og derigennem ikke giver anledning til større forskelligheder. Transskriberinger kan findes i appendiks, se appendiks C på side 77.

Analyse

Analyseringen af interviewene er sket på baggrund af transskriberingerne og forfindes i kapitel 6. I kapitlet er der udført en meningskondensering af interviewene. Nødvendigheden for en meningskondesering er forårsaget af den kvalitative undersøgelse, da der kan gives lange og uddybende forklaringer. Med udgangspunkt i dette er interviewresultaterne blevet sammenfattet, hvor hovedbetydningen af resultaterne bibeholdes. Herudover inddeles besvarelserne i temaerne fra litteratursøgningen, således en sammenhæng mellem interviewene og litteraturen opstår.

Verificering

Interviewundersøgelsens verificering er forekommet under og efter interviewet. Dette skyldes, at meningen i besvarelsen kan gemme sig bag en større perspektivering, som informanten har forklaret. Under interviewet har vi lagt vægt på at verificere respondenternes besvarelser ved at stille spørgsmål ud fra deres besvarelse, således der ikke opstår tvivl omkring forklaringen eller meningen med denne. Efter interviewet har vi sendt transskriberingen af interviewet til informanten, således både forfatterne og informanten er enige i, hvad der er blevet sagt under interviewet. Efterfølgende har der ikke været respons fra informanterne, hvilket vi har tolket som ingen indsigelser.

Rapportering

Rapporteringen af rapportens interview forekommer både i analysen, kapitel 6, og i diskussionen, kapitel 7. Her bliver respondenternes perspektiver og meninger præsenteret i forhold til litteratursøgningens temaer og rapportens problemstilling.

Kvalitetssikring

For at kunne sikre kvaliteten i hele rapporten er det nødvendigt at kvaliteten af interviewene er sikret. Dette er afgørende da interviewene danner en stor del af grundlaget for rapporten. Herfor er der på baggrund af [Kvale og Brinkmann, 2008] taget udgangspunkt i seks hovedpunkter, som skal sikre kvaliteten når interviewet foretages. Disse punkter er listet nedenfor i tabel 2.3.

Tabel 2.3. Direkte uddrag af [Kvale og Brinkmann, 2008] med de seks hovedpunkter under kvalitetssikring.

- *Graden af spontane, righoldige, specifikke og relevante svar fra den interviewede.*
- *Graden af korte interviewspørgsmål og længere svar fra interviewpersonens side.*
- *Hvor meget intervieweren følger op på og afklarer betydningen af de relevante aspekter af svarene.*
- *At interviewet i vid udstrækning fortolkes i løbet af interviewet.*
- *At intervieweren forsøger at verificere sine fortolkninger af interviewpersonens svar i løbet af interviewet.*
- *At interviewet er "Selv-rapporteret", en selvstændig historie, som ikke kræver yderligere forklaringer.*

Punkterne listet ovenfor beskriver, hvordan kvaliteten sikres i det ideelle interview. Eftersom forfatterne er uerfarne interviewforskere, er hver af ovennævnte punkter brugt som retningslinjer under interviewet. Det største fokus er dog blevet lagt på de tre sidste punkter. Disse beskriver, at meningerne informanten udtrykker allerede i løbet af interviewet bliver fortolket, verificeret og rapporteret. På trods af interviewernes minimale erfaring med at foretage et interview er disse tre punkter blevet inkorporeret i alle interviews. [Kvale og Brinkmann, 2008] Dette er enten sket ved at stille yderligere spørgsmål til den interviewedes besvarelse, eller ved at gentage vedkommendes svar, således en verificering af dette opnås.

Ledende spørgsmål

Ledende spørgsmål kan præge den interviewede i en bestemt retning, således at resultaterne fra et interviewet kan påvirkes af spørgsmålene, og den interviewede derved ikke selv har muligheden for at udtrykke sig. På baggrund af dette har forfatterne udeladt ledende interviewspørgsmål i interviewguiden. Selvom ledende spørgsmål ofte har en negativ effekt på besvarelsen, er ledende spørgsmål blevet brugt til at verificere eller sikre en tydeliggørelse af besvarelsen. Udnyttelse af ledende spørgsmål er muligt på baggrund af den kvalitative forskningstilgang. [Kvale og Brinkmann, 2008]

2.3.8 Tidshorisont

I normale tilfælde inddeles studier i enten langsgående-studier eller tværsnits-studier. Dette studie er hverken det ene eller det andet. Et tværsnitstudie indeholder flere casestudier der analyseres i forhold til hinanden. I et langsgående studie observeres et enkelt casestudie over længere tid. I dette studie har vi blot én casevirksomhed, samtidig med at rapporten kun i en mindre grad benytter de langsgående observationer, der har været i virksomhedsopholdet. Dette studie har en kort tidshorisont, og rapporten indeholder en for lille gruppe af respondenter til at blive defineret som et tværsnits-studie.

2.4 Rapportopbygning

Herunder er rapportens kapitler og deres opbygninger beskrevet.

2.4.1 Teori

I denne rapport er teori benyttet til at give en mere nuanceret diskussion. På baggrund af resultaterne af dataindsamlingen, er det valgt at arbejde med teorier indenfor følgende områder:

- Ledelsesstile
- Tillid
- Transaktionsomkostninger

I kapitel 3 er det forklaret, hvorfor disse teorier er relevante for dette studie. Herudover indeholder enkelte af teorierne forskellige modeller, som beskrives og efterfølgende anvendes senere i rapporten.

2.4.2 Analyse

Analysen i denne rapport benyttes til at sammenfatte rapportens resultater. Herudover er analysen opdelt i hovedpunkter. Hovedpunkterne består af seks temaer, som fremkommer ud fra litteratursøgningen, i forbindelse med den deduktive fremgangsmetode. Som beskrevet i kapitel A, består litteratursøgnings kapitlet af kortfattede opsamlinger af litteraturens resultater, således denne holdes letlæselig. I analysen præsenteres alle resultaterne i forbindelse med litteraturen, og samtidig inddeles disse i de seks udvalgte temaer. Ydermere beskrives resultaterne fra interviewene også i analysen, der ligesom litteraturen inddeles i de seks temaer. Analysen er konstrueret på denne måde, således problemstillingens praktiske og faglitterære betydning er præsenteret. Yderligere har vi valgt denne fremgangsmetode, da den giver et grundlag for at opretholde en rød tråd i rapporten, samtidig med at temaerne giver vigtigt indhold til diskussionen.

2.4.3 Diskussion

Diskussionen er modsat analysen ikke opbygget på baggrund af de seks temaer. Diskussionen er i stedet opstillet ud fra problemformulering og opdelt i to hovedafsnit. Problemformuleringen består af to spørgsmål, hvorfor de to hovedafsnit fremkommer naturligt heraf.
Første hovedafsnit 7.1 diskuterer, hvilke årsager der medvirker til suboptimering. Diskussionen i hovedafsnit 7.1 er opbygget ud fra byggeprojekternes tre faser, projekteringsfasen, udbudsfasen og den udførende fase.
Andet hovedafsnit 7.2 diskuterer, hvordan aftalegrundlaget påvirker suboptimering, hvor afsnittet inddeles i emnerne transaktionsomkostninger og tillid.
I Diskussionen er teorierne inddraget hvor det har været relevant, og problemformuleringen er blevet diskuteret. Samtidig er der slutteligt i diskussionen lavet en perspektivering.

2.4.4 Konklusion

Konklusionen er skrevet uden nogen afsnitsinddeling som i analysen og diskussionen. Konklusionens formål er at beskrive, hvordan projektrapportens undersøgelse er forløbet, og hvordan projektrapportens problemstilling besvares. I konklusionen er synspunktet pragmatisk, hvor besvarelsen lægger op til, hvordan virksomhederne kan bruge den viden som rapporten præsenterer.

KAPITEL

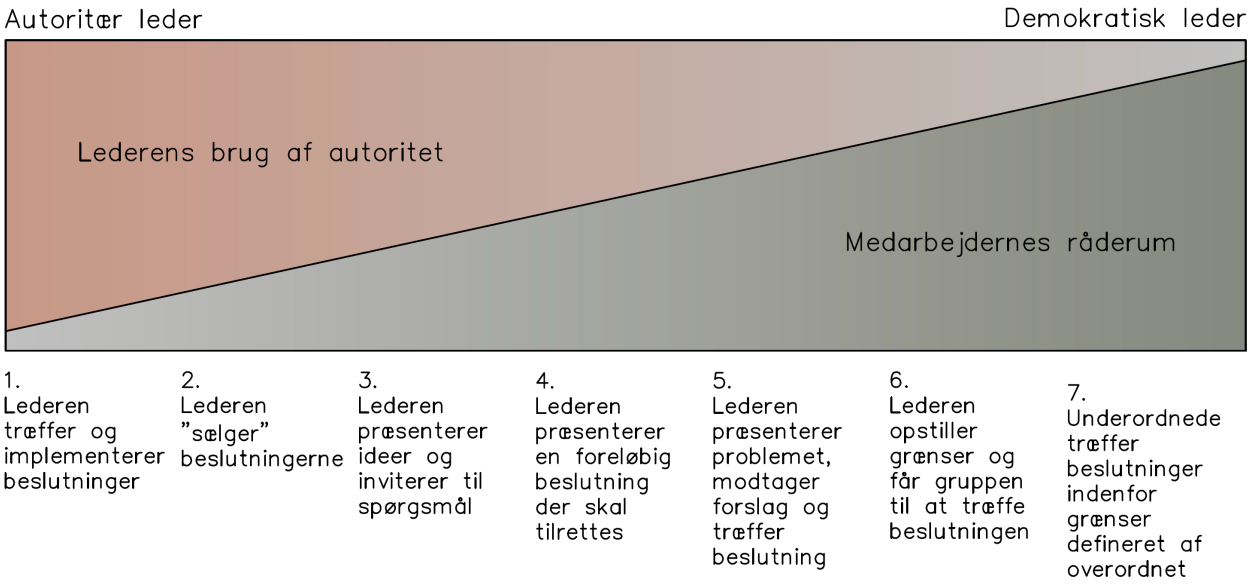
3 Teori

3.1 Ledelsesstile

I analysen fremkommer det, især i forhold til projektlederens kompetencer, at byggeledelsen har en stor rolle i forhold til minimering af suboptimering på byggepladsen. Flere respondenter peger også på, at det hovedsageligt er byggelederen, der kan stilles til ansvar for den store mængde omarbejde der forekommer i byggebranchen. Direktøren (27:43) siger: "*Og det er jo typisk fordi byggelederen ikke har styr på processerne, arbejdsgangene og rækkefølgerne i det. Så er det man får rigtig meget ombygning*". Studierne [Ellis et al., 2021], [Akintoye og Main, 2007], [Zhang et al., 2020] og [Moradi et al., 2022] beskriver også at at ledelsen er ansvarlig for helheden og produktiviteten i projekterne. Empirien og litteraturen omhandler også samarbejde, hvor eksempelvis indkøberen (16:20) mener at projektlederne er ansvarlige for at samarbejdet fungerer.
På baggrund af analysen fremkommer det at projektlederen har et stort ansvar for at undgå suboptimering, sikre samarbejde og fremme byggeriets helhed. For at danne et bedre grundlag for diskussion beskrives to teorier omkring ledelsesstile. Disse er Continuum-modellen af Robert Tannenbaum og Warren H. schmidts, samt Warren Bennis og Burtor Nanus teori om de fire ledeleseskompetencer.

3.1.1 Continuum modellen

[Tannenbaum et al., 1961] beskriver at ledere ofte ikke er bevidst om, hvordan de skal opføre sig. Der vil være øjeblikke, hvor en leder er splittet mellem at påtage sig en stærk lederrolle eller en mere eftergivende lederrolle. Det kan være et dilemma, hvor lederen mener at projektteamet bør hjælpe med at tage beslutningen, men samtidig har lederen bedre forståelse af problemet og bør derfor selv tage beslutningen. Tidligere var en succesfuld leder generaliseret som intelligent, initiativrig, inspirerende og med evne til hurtigt at træffe beslutninger. Dengang var der tendensen at anse samfundet som to grupper, hvor den ene bestod af ledere og den anden gruppe af følgere.
Senere blev synet ændret og involvering af medarbejder samt medarbejderdeltagelse i beslutninger blev prioriteret højere. En tendens er at jo mere topstyret beslutningerne er, desto mindre demokratisk mener medarbejderne at beslutningerne er, og de får derved en større fornemmelse af autoritetstyre. Ledelsestilene blev opdelt i autoritære ledelsestile eller demokratiske ledelsestile.
På baggrund af studiet blev Continuum modellen udformet som et værktøj til ledere for at forstå de forskellige ledelsesstile og deres virkninger. Modellen ses på figur 3.1. [Tannenbaum et al., 1961]



Figur 3.1. *Viser continuum modellen med de syv kategorier af ledelsesstile. [Tannenbaum et al., 1961]*

3.1.2 Warren Bennis og Burtor Nanus fire ledelseskompetencer

Et af temaerne i analyse handler om, hvilke kompetencer projektlederen skal mestre for at kunne modarbejde suboptimering på byggepladsen. Warren Bennis og Burtor Nanus giver et bud på de fire vigtigste lederkompetencer, som også kan afspejles til projektledere på byggepladser. De fire kompetencer er listet herunder. [Bennis og Nanus, 1985]

- At kunne skabe en vision der kan give opmærksomhed og fokus
- At kunne formidle meninger gennem kommunikation
- At kunne skabe tillid igennem sin position
- At kunne udvikle sig personlig ved at være positiv selvevaluerende

3.2 Tillid

Teori omkring tillid er inddraget da [Moradi et al., 2022] beskriver projektlederens evner til at skabe tillid, er en af de største succeskriterier for et byggeprojekt. Samtidig beskriver [Akintoye og Main, 2007] og [Yen-Liang et al., 2014], at der er mangel på tillid i byggebranchen, hvilket medvirker til udfordringer som blandt andet suboptimering. [Vaux og Dority, 2020] beskriver også, at tillid blandt aktørerne, er med til at reducere antallet af konflikter. Projektlederen (30:27) forklarer at tillid er essentielt for at kunne indgå i længerevarende samarbejde. Disse faktorer gør det relevant at undersøge begrebet tillid, og hvilke elementer det indebærer.

Det resterende af dette afsnit baseres på [Rousseau et al., 1998] medmindre andet er anvist.
Der er ikke en bred universal definition af tillid, hvorfor tillid i videnskabelig sammenhæng er beskrevet, hvor der har været tale om samarbejde. Samarbejde kan opstå gennem tillid, men kan lige såvel fremkomme grundet tvang. Trods den manglende definition er der alligevel enighed om, at tillid er vigtig af flere årsager. Tillid muliggør samarbejds-ageren, fremmer fleksible organisationsformer og ad hoc-arbejdssituationer, reducerer konflikter og minimerer transaktionsomkostninger.

Et centralt element i tillidsbegrebet er *"villighed til at være sårbar"* eller *"villighed til at være afhængig"* overfor andre. Også *"positive forventninger"* overfor andre, er centralt når der snakkes tillid.

Tillid er dog forskellig i forhold til konteksten, hvori den skal forstås, altså er det forskelligt om det er på tværs af organisationer eller personer. Tillid mellem virksomheder er ofte en opvejning af mulig vinding kontra risikoen den indebærer, hvor tillid på interpersonelt niveau er langt mere følelsesladet og emotionel. Der kan skelnes mellem kalkulativ og personlig tillid. Nøglebegreberne er dog sammenlignelige, og tillid kan forstås som villigheden til at være sårbar i en situation, der er forbundet med risiko og gensidig afhængighed med positive forventninger for øje. Tillid er altså ikke en følelse eller handlemåde, men en psykologisk tilstand, der kan opstå under de rette omstændigheder.

> »***Definition af tillid:*** *Tillid er en psykologisk tilstand, der omfatter intentionen om at acceptere sårbarhed baseret på positive forventninger til en andens hensigter eller adfærd.«*
>
> - [Rousseau et al., 1998]

Før tillid kan dannes, er der en række forhold der skal være tilstede. Her er risiko et vigtigt element, eksempelvis økonomisk tab og usikkerhed om en samarbejdspartners ageren og intentioner. Omvendt er tillid altså ikke nødvendig, hvis en beslutning kan træffes med garanti for succes og uden nogen form for risiko.
Et andet nødvendigt forhold for tillid er gensidig afhængighed mellem to eller flere parter, hvor en part er afhængig af andre for at opnå egne mål. Selvom både risiko og gensidig afhængighed skal være til sted før tillid kan dannes, så påvirker de hinanden. Jo større gensidig afhængig der er mellem parterne, jo lavere bliver risikoen, og tilliden ændrer dermed form.

Tillid mellem to parter kan ikke anses som enten komplet tilstede eller ikke eksisterende, og ej heller som en statisk og konstant tilstand. Ligeledes er manglende tillid ikke ensbetydende med mistillid. Tilliden ændres over tid gennem interaktion mellem parterne, hvor tilliden kan udvikle sig både større eller mindre. Den dynamiske ændring af tillid kan opdeles i 3 faser:

Den opbyggende fase
Hænder når nye organisationer mødes og der dannes nye relationer. Dette kan også være mellem en overordnet og en ansat.

Den stabile fase
Kræver en eksisterende tillid mellem parter, og er her mere statisk. Her handler det ikke så meget om, hvor meget partnerne stoler på hinanden, men om på hvilke områder.

Den opløsende fase
Sker efter hændelser, der svækker tilliden mellem parterne. Dette kan skyldes brudte aftaler mellem organisationer eller forekomme internt i en organisation, hvis der eksempelvis sker fyringer.

Når økonomiske resultater er målet mellem to aktøres samarbejde, kan tillid anses som effekten heraf. Er tilliden høj mellem to parter grundet tidligere succesfulde partnerskaber, er tendensen, at fremtidig ageren mellem parterne leder til øget samarbejde og ikke mindst villigheden til at samarbejde øges. Heraf kommer også forbedrede økonomiske gevinster, da transaktionsomkostninger mellem parterne minimeres og den overordnede præstation fremmes. Tillid har ligeledes reduceret indvirkning på konfliktoptrapning og håndtering heraf, men omvendt kan mangel på tillid mellem aktører påvirke førnævnte negativt. Dette kan også opstå via tredjepart, der udefra kan påvirke samarbejdet, med fortællinger fra tidligere erfaringer om en af parternes manglende troværdighed. En virksomheds troværdighed afhænger både af interne kompetencer, men også af den sociale opfattelse af virksomheden. Interne kompetencer er både organisationens drift såvel som personalet, hvorfor en virksomheds troværdighed påvirkes både af makro- og mikroniveauet.

På et kontraktuelt niveau kan tillid sikres gennem sanktioner, hvor straffen for at agere opportunistisk er større end vindingen ved det. Dette kaldes afskrækkelsesbaseret tillid, og her kan det diskuteres, hvorvidt der er tale om egentlig tillid eller i stedet frygt eller en mild form af mistillid. Her bliver sanktionerne et kontrollerende element, hvor tillid udskiftes med kontrol. En kontrakt er her et middel til at kontrollere en samarbejdspart, men jo højere tillid der er, jo mindre detaljeret kan en kontrakt være.
Kalkuleret tillid er mere rationel og her tages der udgangspunkt i begge parters interesse for at overholde en aftale, som eksempelvis kan medføre økonomisk vinding. Her er det troen på en positiv hensigt fra den anden part, der skaber tilliden.
Relationsbaseret tillid kommer gennem gentagende interaktion mellem to parter, hvor information og kendskab mellem parterne er med til at skabe tilliden. Pålidelighed og afhængighed er her nøgleelementer for tilliden, og der er her ofte en form for personlig bekymring mellem parterne. Er der kun kalkuleret tillid mellem parterne, afsluttes samarbejdet ofte, hvis forventningerne til samarbejdet ikke opfyldes. Dette er et mindre tilbøjeligt udfald, hvis der er relationel tillid til stede. Identitetsbaseret tillid er den bredeste form for relationel tillid, hvor parterne i samarbejdet her begynder at tænke som "vi"og ikke kun "jeg".

3.3 Transaktionsomkostninger

Transaktionsomkostninger relaterer sig til udbudsprocessen. Størstedelen af større byggerier i dag benytter den traditionelle udbudsprocess baseret på de tre faser: designfasen, udbudsfasen og udførelsesfasen [Yen-Liang et al., 2014]. Den traditionelle udbudsprocess medfører mange transaktionsomkostninger fordi entrepriserne skal bruge resurser på at beregne tilbud. [Zhang et al., 2020] og [Moradi et al., 2022] beskriver begge at længerevarende samarbejde er bedre end at benytte den traditionelle udbudsform der skal gentages for hvert projekt. Casevirksomheden benytter, som direktøren (10:08) forklarer, også faste samarbejdspartnere. Transaktionsomkostninger er derfor nærmere undersøgt for at forstå fordele og ulemper, ved at reducere transaktionsomkostningerne ved eksempelvis at ændre udbudsformen.

Det resterende af dette afsnit baseres på [Ketokivi og Mahoney, 2017] medmindre andet er anvist.
Hvor meget bør en virksomhed selv producere, i hvilket omfang, og hvornår kan det bedre svare sig at outsource? Det er en typisk overvejelse blandt rigtig mange virksomheder gør sig, når der er tale om især vertikal integration. Det er i høj grad et kontraktuelt spørgsmål, hvor kontrakter skal skrues sammen, så transaktionsomkostninger minimeres. Dette forsøger teorien TCE (Transaction cost economics) at løse.

En kunde der køber en liter mælk, har en ide om, hvad mælken skal koste og ved at mælken er frisk, grundet de høje krav til mælkeprodukter. Derfor går der intet spildt på transaktionsomkostninger i sådan et tilfælde. Det bliver langt mere kompleks når en virksomhed skal bestille en specialproduceret vare ved en anden virksomhed. Hvad er så den korrekte pris, kan virksomheden stole på producenten, hvordan skal stridigheder håndteres og så videre. På trods af dette, foretages handler mellem virksomheder, da det ellers ville være dyrere, hvis alle producerede alt selv. Når parterne indgår aftaler, skal de altså både overholde køber-producent-kontrakten og konsekvenserne der kan opstå ved uenigheder. Dette er eksempler på transaktionsomkostninger.

De tre variable der har betydning for transaktiomskostningerne ved en kontraktlig aftale mellem to handlende parter, er hyppighed, usikkerhed og specificitet.

- Hyppigheden er omfanget af transaktioner mellem parterne, hvor et større omfang kan retfærdiggøre højere omkostninger.
- Usikkerheden omkring både samfundsmæssige forandringer, men også intentionerne fra den anden part. Det er kun i begrænset omfang, at interesserne fra de to parter overlapper. Det er umuligt at forudse og inkludere alle usikkerheder i kontrakten, hvorfor den må antages ukomplet.
- Specificiteten omhandler de nødvendige investeringer en part må foretage for at kunne opfylde udvekslingen. Denne kan være meget forskellig fra den enkelte transaktion og kan være alt fra specialiseret værktøj til fysiske lokationer.

En simpel transaktion kan kategoriseres ved en lav hyppighed, lav usikkerhed og lav specificitet. Dette er eksempelvis købet af en liter mælk som før beskrevet. Frekvensen er lav, da der kun foretages et køb. Købet foretages rutinemæssigt, og kunden ved hvad der købes, hvorfor også usikkerheden er lav og det samme er specificiteten. Der er derfor meget lav risiko forbundet med købet, hvorfor transaktionsomkostninger for købet også vil være lave.
Er tilfældet en bilproducent der skal producere dele til bilerne, kan det til tider være en fordel selv at producere disse og til tider bedre at outsource produktionen. Er komponenten der skal produceres meget individuelle, varierende og måske kendes alle detaljer ikke på forhånd vil en transaktion indeholde stor usikkerhed, hvorfor en egenproduktion kan være fordelagtig. Skal der derimod produceres en komponent i stort antal, som ikke er modelspecifik og varierende, er usikkerhederne mindre og outsourcing kan være fordelagtig.

KAPITEL

4 Litteratursøgning

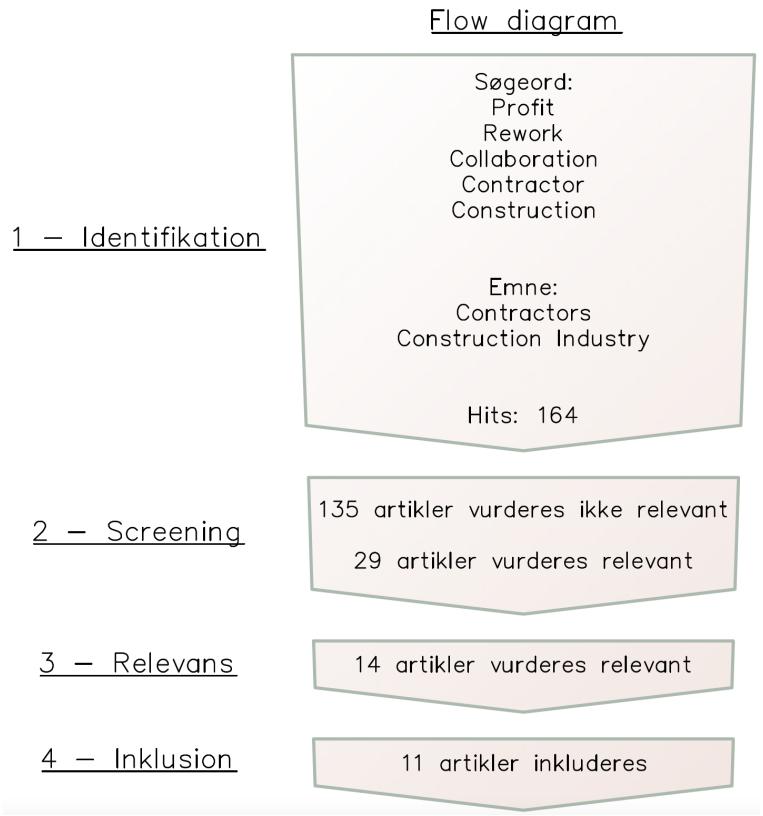
Formålet med dette kapitel er at præsentere den sekundære data i form af fagfællebedømte artikler. Her beskrives hvordan artiklerne er valgt, hvorefter de præsenteres med resumer der inkludere relevant data i forhold til problemformuleringen. I dette kapitel er der ikke fortolket på data, mens artiklernes data er videreformidlet på dansk.

Litteratursøgningen i denne rapport er baseret på Aalborg universitetsbiblioteks, eftersom biblioteket indeholder et bredt udvalg af databaser og har en effektiv søgemaskine. I denne søgemaskine er funktionen "avanceret søgning"benyttet, hvilket betyder at søgeordene kan inddeles i bestemte kategorier. Kategorierne afgør hvordan søgningen af det bestemte søgeordet foregår. Herudover giver universitetsbiblioteket også muligheden for kun at søge efter fagfællebedømte artikler, hvilket også er udnyttet.

Til udvælgelse af søgeord er PICO metoden fra sundhedsvidenskaben brugt, hvor at hvert bogstav repræsentere minimum et søgeord. Metoden er yderligere beskrevet i kapitel 2 og de udvalgte søgeord ses herunder.

- P = Problem - Sub optimised, Ineffective, Construction site, Construction, Contractors.
- I = Intervention - Contract, Mangement, Motvation.
- C = Comparison - Alter, Rework.
- O = Outcome - Profit, Coll aboration, Effeiciency.

Med udgangspunkt i ovenstående søgeord er der foretaget en iterativ udvælgelsesproces af søgestrengen. Processen forekommer, da søgeordene skal udvælges så de giver nuanceret men stadig relevante søgeresultater. Aalborg universitetsbiblioteks søgefunktion gør det muligt, at filtrere søgningen yderligere, da der udover søgeord kan søges efter bestemte emnefelter. På baggrund af databasens forskellige muligheder er søgeordene testet i forhold til de forskellige kategorier, og søgeresultatets relevans for problemstillingen. Relevansen er i denne proces hovedsageligt baseret på artiklernes overskrifter i databasen. Rapportens endelige udvalgte søgestreng, med valgte emnefelter og dertilhørende søgeord, kan ses på figur 4.1.



Figur 4.1. *Udvælgelse af artikler med PRISMA flowdiagram.*

I diagrammet ses de fem søgeord der er benyttet i kombination med de to emner, hvilket resulterede i 164 søgeresultater. På baggrund af processen i PRISMA har vi screenet resultaterne og fravalgt 135 artikler på baggrund af titlerne og de korte resuméer på bibliotekets resultatside. Den efterfølgende vurdering af relevansen af de tilbageværende 29 artikler er udført ved at læse artiklernes abstract og konklusion. Herfra vurderes 14 artikler relevante, hvor disse 14 er gennemlæst hvor relevansen forsat er undersøgt. 11 af disse artikler er slutteligt inkluderet i denne litteratursøgning. En oversigt over de valgte artikler ses i tabel 4.1 herunder.

Tabel 4.1. De udvalgte artikler der benyttes i denne litteratursøgning.

Artikel	**Kildehenvisning**
Artikel 1	[Ellis et al., 2021]
Artikel 2	[Emuze og Smallwood, 2014]
Artikel 3	[Azhar et al., 2013]
Artikel 4	[Andary et al., 2020]
Artikel 5	[Akintoye og Main, 2007]
Artikel 6	[Vaux og Dority, 2020]
Artikel 7	[Idrees og Shafiq, 2020]
Artikel 8	[Chang et al., 2010]
Artikel 9	[Yen-Liang et al., 2014]
Artikel 10	[Zhang et al., 2020]
Artikel 11	[Moradi et al., 2022]

Det følgende er en kortfattet opsamling af indholdet af artiklerne i litteratursøgningen. Det relevante omfang af resultaterne har en markant størrelse, hvorfor artiklerne nedenfor er præsenteret med en kort opsamling, mens alle de rå resultater fra litteratursøgning er placeret i appendiks A.

Artikel 1
Denne artikel undersøger fejlen i at anskaffe den bedst egnede entreprenør, baseret på et konkurrence præget udbud. Undersøgelsen benævner vigtigheden for forståelsen af arbejdsomfanget tilladt i en udbudsindsendelse. Dette understreges, da det billigste tilbud givet under udbudet, ikke altid afspejler den bedste kvalitet eller bedste værdi. På baggrund af forskningen i artiklen gives der en alternativ løsning på udbudsproblemet, hvilket er tidlig involvering af entreprenøren, i et open-book arbejdsmiljø både i design og udførelsesfasen. [Ellis et al., 2021]

Artikel 2
Artiklen fokuserer på entreprenørernes perspektiver i byggebranchen, samtidig med at niveauet af samarbejde vurderes imellem partnerne på et projekt. Undersøgelsen viser at fragmentering eller fejlkommunikation skal bearbejdes for at effektiviteten i branchen kan forhøjes. Herudover fastsætter artiklen også nødvendigheden for, at købsaftaler eller ligende skal muliggøre en lettere forhandlingsproces af fælles mål. [Emuze og Smallwood, 2014]

Artikel 3
Undersøgelsen identificerer de væsentlige faktor, som kan hjælpe byggebranchen til at vælge modulbyggeri i stedet for den traditionelle fremgangsmetode. Igennem undersøgelsen illustreres det også, hvordan modulbyggeri kan løse og forbedre de nuværende udfordringer, som byggebranchen står overfor. Dog kræver dette bred enighed og et bedre samarbejde imellem aktørerne. [Azhar et al., 2013]

Artikel 4
Undersøgelsen tager udgangspunkt i integreret projektlevering (IPD), og hvordan dette kan bidrage til bedre og mere bygbare løsninger. Herudover beskrives den traditionelle design-, udbuds- og udførelsesfase, og hvordan denne har negative påvirkninger på projektet. Artiklen fastslår, at IPD principper, som åben kommunikation i grænseflader har en væsentlig effekt på projektets omkostningsoverskridelser, og reducere tiden anvendt til at indhente projektinformationer. Ydermere reduceres omkostningerne ved omarbejde markant, ved inddragelse af aktører, da beslutninger kan træffes på et fælles grundlag. [Andary et al., 2020]

Artikel 5
Artiklen beskriver entreprenørers opfattelse af samarbejdsrelationer i byggebranchen. Undersøgelsen viser at entreprenører er positive og engagerede overfor samarbejde på byggeprojekter. Ydermere viser undersøgelsen at entreprenører bidrager til samarbejdet på grund af risikodeling, adgang til innovation og teknologi, resurseeffektivitet og kundekrav. Succeskritieriene er engagement af tilstrækkelige ressourcer, anerkendelse overfor vigtigheden af ikke finansielle fordele og klarhed i mål. De største fiaskofaktorer viser sig at være mangel på tillid, erfaring og manglende forretningstilpasning. [Akintoye og Main, 2007]

Artikel 6
Artiklen undersøger relationskonflikter. Artiklen kategorisere og opsummere nuværende litteratur omkring relationskomnflikter. Herigennem opstiller artiklen blandt andet identifikation af nøgle elementer og konsekvenserne af relationskonflikterne. På baggrund af dette giver artiklen anbefalinger til brug af resultaterne, således årsagerne til negative konsekvenser kan reduceres, og ydeevnen på projektet kan fremmes. [Vaux og Dority, 2020]

Artikel 7
Offentlige byggerier undersøges i forhold til årsagerne som skaber forsinkelser og omkostningsoverskridelser. Igennem undersøgelsen fastsættes 48 potentielle faktorer fra eksisterende litteratur og undersøgelsens semi-struktureret interviews. På baggrund af en spørgeskemaundersøgelse blev et hierarki af faktorene opstillet. Resultaterne af spørgeskemaet viste at de vigtigste årsager til forsinkelser og omkostningsoverskridelser er juridiske spørgsmål, tekniske fejl og dårlig projektledelse. [Idrees og Shafiq, 2020]

Artikel 8
Byggebranchen består som ofte af design- og udførelsesfaser. Undersøgelsen i denne artikel tager udgangspunkt i disse faser, og undersøger koordineringsproblemerne som opstår heri. Undersøgelsen viser, at problemerne med design- og udførelsesfasen skyldes dårlig planlægning og udførelse. En lang og utilstrækkelig designfase er årsag til en dårlig planlægning af arbejdet. Herudover opstår udfordringerne under udførelsesfasen på grund af dårlig kommunikation, og dårlig koordinering mellem aktørerne. Disse problematikker medvirker til budgetoverskridelser, forsinkelser og konflikter i byggeriet. [Chang et al., 2010]

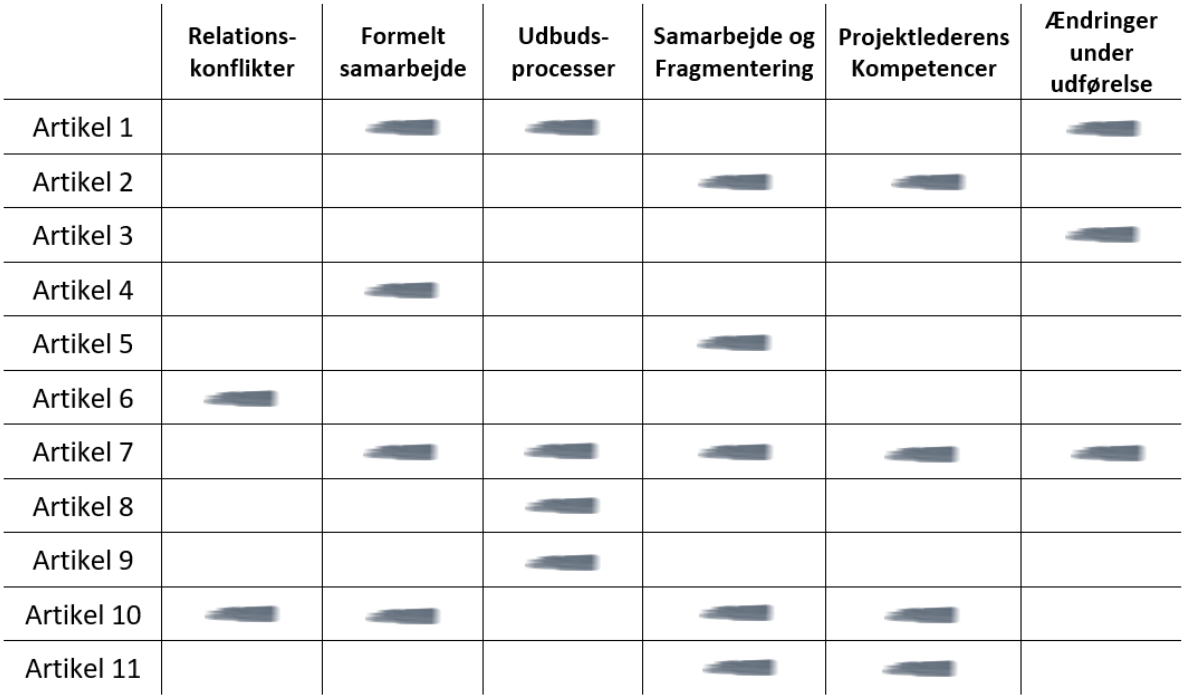
Artikel 9
Artiklen beskriver udvælgelsen af underentreprenører. Udvælgelsen af disse er en af de mest essentielle elementer, der påvirker økonomien for projekter. Den traditionelle udvælgelsesproces begrænser mulighederne for prisforhandlinger og samarbejde mellem entreprenørerne. Herudover viser undersøgelsen samtidig også, at udbudsprocesserne ofte har mangel på tillid og samarbejde, på trods af dette netop er nøgleelementer til succes. [Yen-Liang et al., 2014]

Artikel 10
Undersøgelsen i denne artikel, tager udgangspunkt i samarbejdskontrahering, da byggebranchen i Singapore arbejder imod dette. Hindringerne i indførelsen af sådanne kontrakter er igennem undersøgelsen blevet vist sig at være blandt andet manglende økonomisk støtte, lovgivning, ændring i organisationsstrukturen, uklare kontraktvilkår og den traditionelle udvælgelsesproces, hvor den laveste pris oftest vinder projektet. Selvom der i undersøgelsen er opstået hindringer for samarbejdekontrahering, er fordelene for samarbejdskontrakter undersøgt og er blandt andet at disse kan fremme innovationen, reducere transaktionsomkostninger og effektiviteten kan øges. [Zhang et al., 2020]

Artikel 11
Brugen af samarbejdsmetoder bliver mere almindelige i byggebranchen, hvilket er med til at forårsage, at branchens traditionelle arbejdsmiljø ændres. På projekter med særlig fokus på samarbejde, kræver det at projektlederen besidder bestemte kompetencer. Undersøgelsen i denne artikel identificerer kompetencerne, som er en nødvendighed for at disse projekter kan have succes. I undersøgelsen er der anvendt et selvevalueringsskema, som er blevet udleveret til finske og norske projektledere af samarbejdsprojekter. Heraf har undersøgelsen kunne opstille en rangering af kompetencerne. Toppen af denne rangering består blandt andet af troværdighed, ansvarlighed, samarbejde med mere. Rangeringen kan ses i tabel A.3 i appendiks A. [Moradi et al., 2022]

Litteratursøgningens temaer

På baggrund af litteratursøgningen er seks relevante temaer identificeret. Diversiteten i artiklerne har betydet, at disse relaterer sig til flere temaer. Dette har sikret at validiteten af temaerne er forhøjnet, og herudover er sammenhængen mellem artiklerne med til at skabe en større reliabilitet af disse. Artiklernes forbindelse til temaerne er illustreret på figur 4.2.



Figur 4.2. *Illustration af forbindelserne imellem artiklerne og rapportens temaer.*

En kort præsentation og definering af rapportens temaer, er beskrevet nedenfor.

Relationskonflikter
Konflikter imellem personer, som er relateret til hinanden. Relationen imellem personerne kan være afhængigheden af arbejdet den anden leverer, eller af personlig karakter.

Formelt samarbejde
Temaet fokuserer på det samarbejdsmæssige kontraktuelle forhold mellem aktører, forventningsafstemninger og basale rammer for samarbejdet.

Udbudsprocesser
Berører arbejdsopgaverne når et projekt bliver udbudt af en bygherre og entreprenører udvalgt på baggrund af prædefinerede kriterier. Yderligere indebærer temaet også de kontraktuelle forhold, som etableres imellem virksomhederne.

Samarbejde og fragmentering
Det daglige samarbejde på byggepladsen, og nødvendigheden for at få aktørerne til at samarbejde mod et fælles mål, på trods af den fragmentering, som kan opstå på baggrund af forskelligheden iblandt aktørerne.

Projektlederens kompetencer
Den ledelsesmæssige knowhow, fagekspertise eller erfaring, som projektlederen skal besidde i bestemte situationer, og hvilket ansvar projektlederen har for det overordnede samarbejde.

Ændringer under udførelse
Ændringerne som sker under byggefasen, i forbindelse med byggefejl eller ændringer i projektmateriale, og ændringernes effekt på projektets tidshorisont og byggeomkostninger

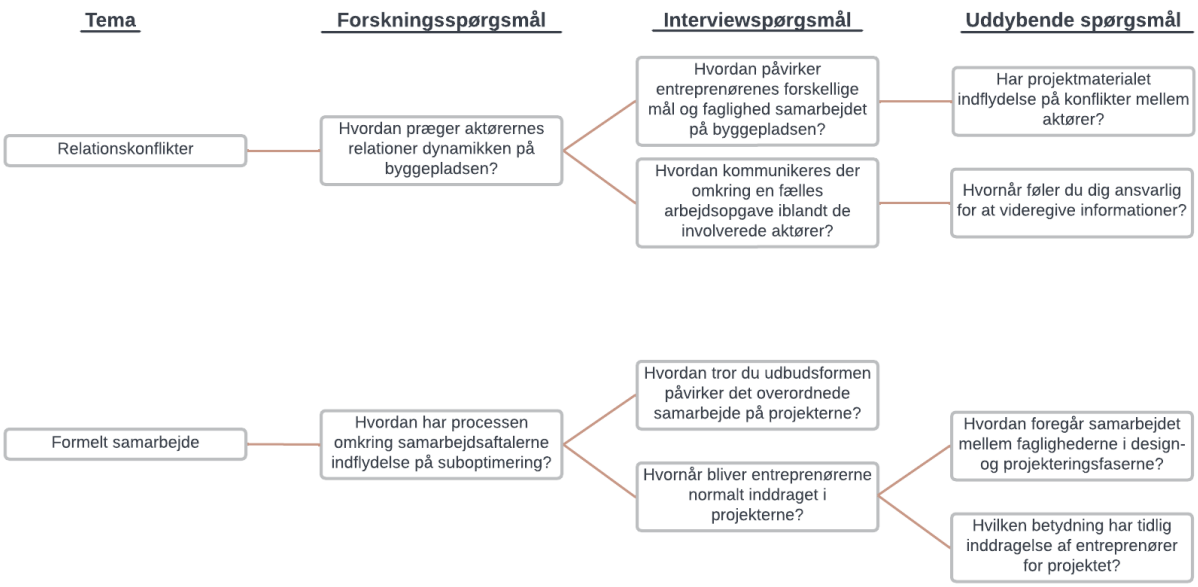
Ovenstående temaer benyttes videre i rapporten, da disse danner grundlag for interviewguiderne, som anvendes under interviewene. Ydermere benyttes disse videre i analysen. Dette sker ved at analysen inddeles i temaerne, som herved assisterer kapitlet med at samle resultaterne fra litteratursøgningen og interviewene i konkrete emneområder.

KAPITEL

5 Interview

I følgende kapitel beskrives hvordan interviewprocessen forløb under projektperioden, og hvordan temaerne fra litteratursøgningen er forbundet til interviewguidens forskningsspørgsmål. Herudover beskrives hvorledes lokalitet og omgivelserne har medvirket til et behageligt samtale miljø.

Som beskrevet i kapitel 2, er interviewene baserede på interviewguides. Der er udført to interviewguides, som er baseret på resultaterne fra litteratursøgningen. Litteratursøgningen viser at problemstillingen kan opdeles i seks forskellige temaer, disse temaer er baggrund for guidernes forskningsspørgsmål. Relationen imellem interviewguiderne og temaerne er illustreret på figur 5.1 nedenfor.



Figur 5.1. *Her ses sammenkoblingen mellem temaer, forskningsspørgsmål og interviewspørgsmålene. Den fulde figur med alle seks temaer ses i appendiks B på figur B.1*

Interviewprocessen har været fordelt udover en længere periode, dette skyldes at rapporten indeholder interviews af seks interviewpersoner, herudover skulle interviewene passe ind i interviewpersonernes kalender, således at der blev afsat nok tid til denne. Der er foretaget interviews af seks aktører med forskellige baggrunde indenfor byggebranchen, transskriberingerne af disse kan ses i appendiks C. Aktørerne er udvalgt så de alle har erfaring indenfor problemstillingen. Dette skal være med til at sikre at der igennem rapporten bliver opstillet et helhedsperspektiv af problematikkerne.

Lokaliteten af interviewene har varieret igennem foreløbet. Dette er begrundet ved at interviewlokaliteten er baseret på den interviewede som nævnt tidligere. Årsagen til at det vægtes højt, at lokaliteten bestemmes af aktøren er, at der opstår mulighed for at skabe et behageligt miljø under interviewet, hvilket bedre vil blive sikret i kendte omgivelser. Samtidig med dette sikrede lokaliteten også en mere uformel tilgang til interviewet, således det blev til en samtale i stedet for en afhøring. Størstedelen af interviewene er foretaget på interviewpersonernes arbejdsplads.

Det generelle indtryk som vi har fået igennem interviewene, er at interviewguidens opstillingen har fungeret optimalt i forhold til det ønskede indholdsmæssige niveau. Herudover har selve lokaliteten og faserne i interviewguiden medvirket til et roligt og behageligt miljø. Dette har medført at interviewpersonerne ikke har forsøgt at skynde sig igennem spørgsmålene, men har haft mulighed for at komme med lange, uddybende og beskrivende svar. Svarene har også medført at der under interviewene er opstået en fælles forståelse for problemstillingen, og derigennem et fælles ønske om at løse denne. Denne fælles forståelse var samtidig med til at gøre interviewene til en samtale imellem os og de interviewede, hvilket også betød at det ikke kun var os, som stillede spørgsmål i forhold til problemstillingen, men at interviewpersonerne selv stillede kritiske spørgsmål og forsøgte at besvare disse igennem deres egne erfaringer og perspektiver.

Rapporten indeholder interviews med seks personer, med forskellige baggrunde og funktioner i byggebranchen. Interviewpersonerne er vist i nedenstående tabel, hvortil der er refereret til dertilhørende transskribering.

Interviewperson	**Transskribering**
Arkitekt/Rådgiver	Appendiks, afsnit C.1
Håndværker/Formand	Appendiks, afsnit C.2
Direktør	Appendiks, afsnit C.3
Byggeleder	Appendiks, afsnit C.4
Projektleder	Appendiks, afsnit C.5
Indkøber/Leverandør	Appendiks, afsnit C.6

Interviewguiden for Håndværkeren/formanden vist i tabel 5.1 og interviewguiden for Projektlederen/kontraktansvarlige vist i tabel 5.2, begge er vist nedenfor.

Tabel 5.1. Interviewguide til håndværkere/formænd.

Første fase		
Vil du kort præsentere dig selv? Hvor langt tid har du været i byggebranchen?		
Anden fase		
Interview forskningsspørgsmål	**Interview spørgsmål**	**Uddybende spørgsmål**
Hvordan er samarbejdet på byggepladsen og påvirkes det af fragmenteringen?	Hvordan mener du at samarbejdet er i den danske byggebranche?	
	Hvordan bidrager byggemøder til samarbejdet?	
	Hvad motiverer til at samarbejde med projektets øvrige involverede?	
	Hvad er årsagerne til at der opstår problemer med samarbejdet?	
Hvordan har processen omkring samarbejdsaftalerne indflydelse på suboptimering?	Hvilken betydning har tidlig inddragelse af entreprenører for projektet?	
Hvilke forudsætninger udgør kontraktindgåelse for byggeriets succes?	Hvordan er detaljegraden af projekteringen når et byggeri påbegyndes?	Har projektmaterialet indflydelse på konflikter mellem aktører?
Hvordan præger aktørernes relationer dynamikken på byggepladsen?	Hvordan påvirker et multikulturelt arbejdsmiljø samarbejdet på byggepladsen?	
	Hvordan påvirker entreprenørernes forskellige mål og faglighed samarbejdet på byggepladsen?	
	Oplever du at personlige karaktertræk leder til konflikter?	Hvordan påvirker disse konflikter samarbejdet på byggepladsen?
	Hvordan kommunikeres der omkring en fælles arbejdsopgave iblandt de involveret aktører?	Hvornår føler du dig ansvarlig for at videregive information?
Hvad er forventningerne til ansvaret projektlederen har til at præge samarbejdet på byggepladsen?	Hvilket ansvar har projektlederen for samarbejdet på byggepladsen?	
Hvad er årsagerne til den store hyppighed af ændringer i udførelsesfaserne?	52% af alt ekstraarbejde skyldes omarbejde. Hvad tror du er årsagen til at der er så meget omarbejde?	
Tredje fase		
	Har du noget supplerende til sidst?	

Tabel 5.2. Interviewguide til projektledere/kontraktansvarlige.

Første fase		
Vil du kort præsentere dig selv? Hvor langt tid har du været i byggebranchen?		
Anden fase		
Interview forskningsspørgsmål	**Interview spørgsmål**	**Uddybende spørgsmål**
Hvordan er samarbejdet på byggepladsen og påvirkes det af fragmenteringen?	Hvordan mener du at samarbejdet er i den danske byggebranche?	
	Hvad er årsagerne til at der opstår problemer med samarbejdet?	
Hvordan har processen omkring samarbejdsaftalerne indflydelse på suboptimering?	Hvordan tror du udbudsformen påvirker det overordnede samarbejde på projekterne?	
	Hvornår bliver entreprenørerne normalt inddraget i projekterne?	Hvordan foregår samarbejdet mellem faglighederne i design- og projekteringsfaserne?
		Hvilken betydning har tidlig inddragelse af entreprenører for projektet?
Hvilke forudsætninger udgør kontraktindgåelse for byggeriets succes?	Hvordan påvirker udbud/tilbudsprocessen byggeriets helhed?	Hvordan påvirker de enkelte entreprisers optimering byggeriets helhed?
	Hvordan er detaljegraden af projekteringen når et byggeri påbegyndes?	Har projektmaterialet indflydelse på konflikter mellem aktører?
	Hvilken indflydelse har entreprenørerne på hvilke samarbejdspartnere de får i projektet?	
Hvordan præger aktørernes relationer dynamikken på byggepladsen?	Hvordan påvirker entreprenørernes forskellige mål og faglighed samarbejdet på byggepladsen?	Har projektmaterialet indflydelse på konflikter mellem aktører?
	Hvordan kommunikeres der omkring en fælles arbejdsopgave iblandt de involverede aktører?	Hvornår føler du dig ansvarlig for at videregive information?
Hvad er forventningerne til ansvaret projektlederen har til at præge samarbejdet på byggepladsen?	Hvilket ansvar har projektlederen for samarbejdet på byggepladsen?	
Hvad er årsagerne til den store hyppighed af ændringer i udførelsesfaserne?	Stilles der for få krav til projekteringsgraden af byggerierne?	Udnytter entrepriserne den lave projekteringsgrad?
	52% af alt ekstraarbejde skyldes omarbejde. Hvad tror du er årsagen til, at der foretages så meget omarbejde?	
Tredje fase		
	Har du noget supplerende til sidst?	

KAPITEL

6 Analyse

Formålet med dette kapitel er at formidle og analysere resultaterne fra litteratursøgningen og interviewene. For at gennemføre den deduktive fremgangsmåde vælges relevante temaer i litteratursøgningen, som skal danne grundlaget for analysen. Temaerne beskrives i henhold til litteraturen og besvarelserne fra interviewene meningskondenseres.

Herunder analyseres og præsenteres resultaterne fra de seks temaer som er valgt i kapitel 4.

6.1 Relationskonflikter på byggepladsen

Byggebranchen er i følge [Vaux og Dority, 2020] blandt andet kendetegnet ved forskellige aktører og skiftende projektlokationer, men branchen bærer præg af fragmentering og et stor antal konflikter. De forskellige aktører er gensidigt afhængige af hinanden for at opnå succes, men aktørerne har ofte modstridende interesser. Dette medfører et arbejdsmiljø, hvor aktørerne til tider modarbejder hinanden, hvilket leder til konflikter mellem de involverede parter.
Begrebet konflikt anses i projekrapporten, ligesom det defineres af [Vaux og Dority, 2020], se citat.

> *»Konflikter defineres generelt som når individer eller grupper er opmærksomme på, at deres interesse er forstyrret af andre individer eller grupper, hvor der er en form for interaktion, enten direkte eller indirekte. Intensiteten af konflikten afhænger af individernes tilknytning til deres respektive interesse eller mål.«*
>
> - [Vaux og Dority, 2020]

De skadelige og dysfunktionelle konflikter defineres som interpersonelle konflikter, også kaldet personlige konflikter. En bestemt form for personlig konflikt, er relationskonflikter, som [Vaux og Dority, 2020] fokuserer på. Relationskonflikter anses som negative. Andre typer konflikter er proceskonflikter og opgavekonflikter, som opstår grundet uenighed om udførelsen af en opgave. Disse er ikke negative i sig selv, men de kan være en årsag eller delårsag til, at der opstår relationskonflikter. Relationskonflikter anses som dysfunktionelle og destruktive, da de medfører irritation, frustration, fjendskab og spændinger mellem de involverede. Virkningerne ved disse konflikter er reduceret samarbejde og vidensdeling mellem aktørerne. Samtidig reduceres den kreative tænkning til at løse komplekse problemer og evnen til at træffe gode beslutninger.
Relationskonflikter kan opstå, hvis personer har en bedrevidende udstråling eller nedladende attitude. Dårlig kommunikation kan også være årsag til relationskonflikter, hvor især mangel på vidensdeling skaber konflikter, enten fordi aktører glemmer at kommunikere eller bevist udelader det.
Ved nye aktører på byggepladsen er samarbejdet ofte mangelfuldt, grundet den manglende kendskab til hinanden. Dette kan lede til relationskonflikter grundet problemer med kommunikationen. Relationskonflikter der skyldes dårlig kommunikation kan blive en ond cirkel, hvor konflikten konstant forværres. Ved projekter med konkurrenceudbud er viden oftere tilbageholdt, hvilket igen kan være en årsag til relationskonflikter. I følge [Vaux og Dority, 2020] forekommer relationskonflikter på byggepladser også hyppigt mellem underentreprenørerne, hvis entreprenørernes individuelle mål prioriteres over projektets mål, og de derved begynder at suboptimere. Det medfører ofte ekstra- eller omarbejde for de øvrige entreprenører,

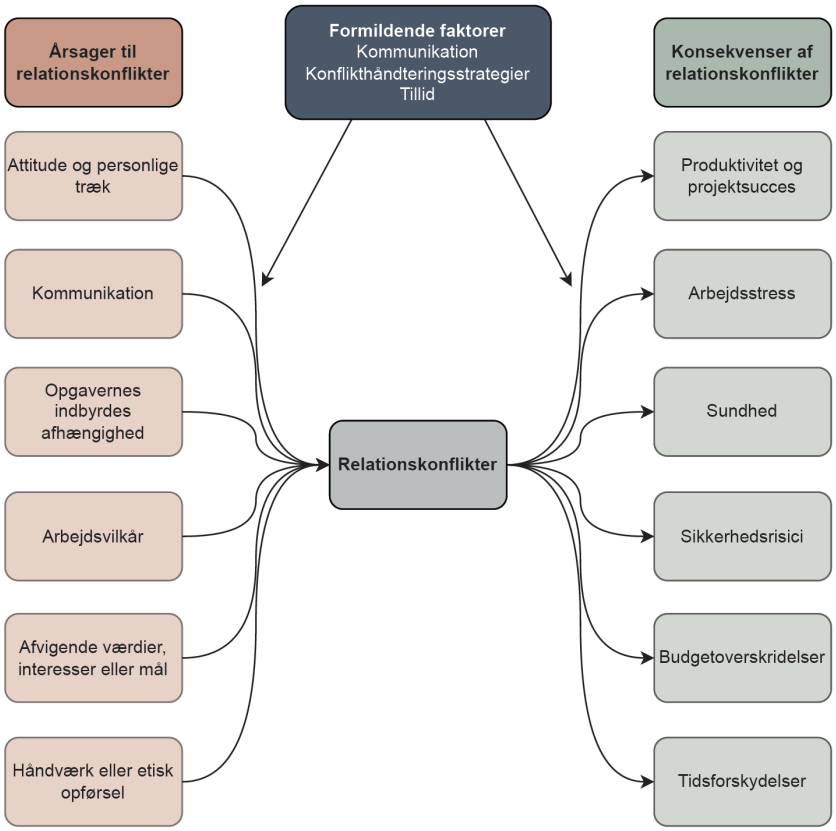
hvilket kan lede til konflikter. Kvalitetskravene kan påvirkes af ekstra- og omarbejde mens at arbejdsgangene forstyrres. Konflikterne medfører flere udfordringer, der kræver resurser at løse hvorfor konflikterne påvirker tidsplanen negativt. Citatet nedenfor, beskriver at konflikter ofte opstår grundet de modstridende interesser. [Vaux og Dority, 2020]

> *»Interessenter, der arbejder for at skabe overskud i et stadig mere konkurrencepræget og komplekst marked, er stærkt afhængige af, at opgavens indbyrdes afhængighed er så problemfri som muligt mellem hovedentreprenøren, underleverandører, arkitekten og ingeniøren. Ofte opstår der konflikter som følge af disse interessenters modsatte interesser.«*
>
> - [Vaux og Dority, 2020]

For at forebygge og reducere antallet af relationskonflikter, er kommunikation den mest signifikante og effektive måde at gøre dette på. Faste strukturer for kommunikationsflowet, samt brug af uformel kommunikation øger kommunikatonsvilligheden og minimerer risiko for konflikter. Dette er noget samarbejdskontrakter som IPD kan forbedre tidligt i projektet [Zhang et al., 2020]. IPD er en kontraktform hvor byggeriets aktører, samles under en kontrakt med fælles risiko og overskudsdeling.

Også tillid er et vigtigt element, der kan påvirke risikoen for konklifter. Jo højere tillid der er mellem aktørerne på et byggeprojekt, jo lavere er sandsynlighed for at relationskonflikter opstår. Her beskriver [Vaux og Dority, 2020] at der overordnet kan skelnes mellem to typer tillid; kalkulerende og relationel tillid. Mellem to aktører uden forudgående kendskab, vil den ene aktør forvente at den anden agerer i god tro og efter projektets fælles interesser. Den kalkulerende tillid er altså en forudsætning for et projekt, hvor parterne ikke har kendskab til hinanden forud for projektet, hvilket ofte er tilfældet i byggebranchen. Gennem interaktion mellem parterne vil der over tid opstå relationsbaseret tillid, som kan vokse yderligt gennem længerevarende samarbejde. [Vaux og Dority, 2020]

Studiet har lavet en model, hvor årsager, konsekvenser og formildende faktorer i forhold til relationskonflikter indgår, og modellen ses på figur A.1. [Vaux og Dority, 2020]



Figur 6.1. *Årsager og konsekvenser af relationskonflikter. [Vaux og Dority, 2020]*

I interviewet med byggelederen (14:16) fortæller han, at konflikter ofte opstår grundet mangler eller tvetydigt projektmateriale, men også at fejlinformation omkring projektmaterialet kan lede til konflikter mellem entreprenørerne. Yderligere kan dårlig eller mangelfuld kommunikation, og kommunikation der ikke går igennem de rigtige kanaler også medføre konflikter.
Elektrikeren (11:28) kommer med et eksempel, hvor de havde monteret kabler til føringsvejene i en kælder. Efterfølgende kunne VVS'eren ikke få plads til at montere sine rør. Situationer som denne giver konflikter, og elektrikeren påpeger, at årsagerne til situationen er manglende kommunikation og koordinering.

Elektrikeren (12:59) beskriver også, at personlige træk eller en bestemt ageren kan være årsag til, at der opstår konflikter på byggepladsen. Han nævner et eksempel, hvor en person ikke forstår et nej, og ringer til flere aktører for at forsøge at få dem til at sige ja, hvilket skabte en konflikt. Elektrikeren (12:59) er især opmærksom når der ankommer nye aktører på byggepladsen, da han ikke ved, hvad han kan forvente af nytilkomne aktører. Når elektrikeren tidligere har arbejdet sammen med en entreprenør, ved han, hvilke ting han skal være opmærksom på for at undgå konflikter, da det er de samme problemer der opstår hver gang. Elektrikeren (14:44) forklarer, at han foretrækker at arbejde sammen med entreprenører han kender, også selvom der tidligere har været konflikter imellem dem, da han ved, hvad han kan forvente af dem.

Byggelederen (17:17) fortæller, at multikulturelle baggrunde ikke skaber problemer der ikke kan løses. Der kan være nogle udfordringer med kommunikation, hvis håndværkerne ikke taler dansk, hvilket betyder at der kræves flere ledelsesresurser med multikulturelle entreprenører. Byggelederen siger også, at en dansk entreprenør ligesåvel kan lave fejl, som kan lede til konflikter, som en polsk håndværker kan. Han siger dog, at grundet sprogbarriererne skal han være mere opmærksom, da risikoen for fejl er større ved udenlandske håndværkere. For at undgå konflikter med kommunikationen siger byggelederen (18:54), at lederne skal finde et fælles sprogniveau, så de ikke fremstår arrogante overfor entreprenørerne.

Når projekter udføres under løbende projektering kan det medføre konflikter. Indkøberen (14:39) beskriver, hvordan grænsefladerne og især arbejdet med installationsskakter skaber konflikter. Han (7:43) siger også, at uanset hvor detaljeret rådgiverne tegner, så vil der altid gå noget galt og konflikter vil opstå. Direktøren (17:50) bekræfter, at løbende ændringer kan medvirke til konflikter i projektet. Han uddyber yderligere, at entreprenørerne ikke altid tænker over, at de ændringer de laver påvirker andre aktører i byggeriet. Han fortæller om en entreprenør der valgte at montere ventilationsrørene i gulvopbygningen fremfor under loftet, hvorfor murene ikke kunne støbe gulvet. I den situation opstod der en konflikt på tværs af faggrupperne. Han argumenterer for, at håndværkerne godt ved, at det de gør nogle gange er forkert, men han siger, at de er ligeglade. Elektrikeren (11:14) siger også, at løbende projektering kan medvirke til, at der opstår konflikter på byggepladsen, da det er svært at koordinere og planlægge på tværs af entrepriserne uden et hovedprojekt.

Indkøberen (6:17) siger at kulturen i byggebranchen altid har været sådan, at alle *"vasker deres hænder"*, og at man er rigtig god til at kaste problemerne og konflikterne videre. Dette har også medvirket til, at aktører i byggebranchen bruger alt for meget energi på konflikterne. Indkøberen (6:48) siger, at alt skal dokumenteres og bekræftes på mail i dag, fordi mundtlige aftaler ikke er gode nok.

Samtidig siger byggelederen (15:29), at konflikter der er opstået blandt håndværkere, bevæger sig op igennem hierarkiet til andre faggrupper. Dette kan være et problem, da alle i byggebranchen er afhængige af hinanden, hvor også byggelederen (20:09) siger, at alle ligeså godt kan mødes, hvor det er nemmest. Folk skal acceptere at alle er forskellige, men tingene skal gøres rigtigt.

Projektlederen (17:46) forklarer, at de i hans nuværende arbejdsgiver ofte bruger tidsplaner og cyklogrammer til at undgå konflikter i grænsefladerne, mens at de ofte afholder fælles koordineringsmøder omkring arbejdsområder med mange grænseflader. En anden løsning til at undgå konflikter kan være at udføre fysiske testopstillinger for eksempel en testskakt, for at se om installationerne kan installeres i praksis.

Arkitekten (13:43) fortæller, at udbudsmaterialet har indflydelse på konflikter i projektet. Arkitekten beskriver et scenario på en byggeplads, hvor kontrakten beskriver, at elektrikeren skal udføre en bestemt opgave, samt prisen for udførelse af denne. Elektrikeren udfører ikke opgaven, men aftaler at tømreren skal udføre opgaven, hvorefter tømreren vil have penge for udførelsen. Dette giver en konflikt da elektrikeren allerede har fået pengene for opgaven. Arkitekten beskriver, at hvis dette sker under udførelsesfasen, så opstår der nemt krig, og så er der "fnidder"på pladsen.

Opsummering

Dette afsnit bekræfter, at der opstår relationskonflikter på byggepladserne. Både litteraturen og empirien bekræfter, at årsager til konflikterne kan være alt fra projektmaterialet, dårlig kommunikation og entreprenørernes indbyrdes afhængighed. Samtidig beskriver resultaterne, at relationskonflikter kan medvirke til at tids- og taktplaner ikke følges, økonomiske tvister og dårligt samarbejde. Vi bemærker at konflikterne også påvirker tilliden imellem aktørerne, da kulturen er blevet, at alle "*vasker deres hænder*"som indkøberen (6:17) nævner. Herudover bekræfter litteraturen og respondenterne også, at relationskonflikter kan forbedres ved bedre koordinering og styring af byggepladsen.

6.2 Formelt samarbejde

Ifølge [Ellis et al., 2021] fokuserer entreprenører på eget delarbejde, mens samarbejdet med andre faggrupper nedprioriteres. Licitationer og budrunder for byggerierne øger konkurrencen i branchen, selvom flere entreprenører siger, at det nedsætter effektiviteten under byggefasen. Også [Andary et al., 2020] indikerer at den typiske proces med design-, udbud- og udførelsesfasen, der især anvendes ved offentlige byggerier, medfører flere problematikker.
Nogle af problemerne der følger den traditionelle projekttilgang er forsinkelser og fordyrelser. I følge [Idrees og Shafiq, 2020] skyldes dette, at tidsplanerne for projekterne er urealistiske, som kombineret med et ufærdigt projektmateriale leder til ændringer undervejs i projektet.

For at modvirke de uforudsete omkostninger og forbedre den generelle projekteffektivitet gennem fokus på samarbejde, er en integreret projektlevering (IPD) en effektivt kontraktform [Ellis et al., 2021]. Nogle af nøgleelementerne bag IPD er tidlig inddragelse af væsentlige aktører, kollektiv risiko- og profitfordeling, integreret projektsamarbejde og øvrige LEAN principper [Andary et al., 2020] [Zhang et al., 2020]. Ved at inddrage entreprenørernes viden tidligt i projektfasen, forudses problemstillingerne på byggeprojekterne og fejl kan opdages i designfasen [Idrees og Shafiq, 2020].
Studiet i [Ellis et al., 2021] viser, at projekterne der anvender IPD oftere overholder budgetter og tidsplaner, da tilbudene ofte er mere realistiske når konkurrenceelementet ved licitationen er fjernet. Samtidig blev flere traditionelle fejl opdaget tidligt, hvorfor også forsinkelser blev minimeret. En af årsagerne til den forbedrede succes er i følge [Andary et al., 2020] og [Zhang et al., 2020] den øgede samarbejdsånd der forekommer på IPD-projekterne, som medfører hurtigere udførelse og færre tvister.

En udfordring ved udbredelsen af IPD er blandt andet de offentlige udbudsregler, som fastsætter reglerne for licitation ved offentligt støttede byggerier. Her kan samarbejdskontrakterne derfor være vanskelige at indføre. [Andary et al., 2020]

Projektlederen (24:31) har haft gode erfaringer med tidlig inddragelse af entreprenørerne på byggeprojekterne. Det giver entreprenørerne medbestemmelse for både materialevalg og planlægning af arbejdsgangene, så det tilrettelægges på bedst vis. Her kan funktionsudbud være fordelagtig, da omfanget af arbejdet beskrives af rådgiver, og entreprenøren selv kan beslutte, hvordan det udføres. Dette giver ofte også den mest optimale løsning for bygherre. Arkitekten (9:10) anser også funktionsudbud som en mulighed for at inddrage entreprenørerne tidligere. Herved dikterer projektets rådgivere rammerne for arbejdet, mens udførelsen overlades til de udførende, som blot skal bygge indenfor de foruddefinerede krav. Samtidig påpeger arkitekten (11:35), at medprojekteringen giver entreprenørerne medejerskab i projektet, og sikrer en bedre kvalitet af entreprenørernes arbejde, da det også er deres ry der står på spil, når de selv projekterer. Dog skal der være et incitament for entreprenøren, før at de tager del i det projekterende og planlæggende arbejde. Her siger projektlederen (24:31), at overskudsdeling kan være fordelagtigt, så entreprenøren får del i besparelsen og bygherre samtidig sparer penge. Projektlederen har oplevet at spare flere 100.000 kroner, ved at lave overskudsdeling med en installationsentreprise.

Projektlederen (5:22) har oplevet at inddragelse af entreprenørerne under projekteringen, kan reducere omfanget af gentagende og teoretiske fejl. I følge projektlederen skyldes mange af de teoretiske fejl i projekteringen, de projekterenes manglende praktiske forståelse. Det er dog forskelligt på projekterne, hvornår i processen det giver mening at inddrage entreprenørerne. I følge indkøberen (37:01) og direktøren (8:37) er det meget afhængigt af udbudsformen, da de beskriver at en hoved- eller fagentreprise reducerer muligheden for entreprenørerne at komme med input til udførelsen. Her vides det ikke, hvem der skal udføre arbejdet før hele projektet er færdigprojekteret. Omvendt er det ved en totalentreprise nemmere at optimere på det enkelte arbejde. Direktøren siger, at private bygherrer altid er åben overfor ændringer, som giver mening, og kan medføre besparelser eller bedre løsninger. Indkøberen (33:56) påpeger samtidig, at

det ikke burde være nødvendigt med den tidlige inddragelse, da de projekterende arkitekter og ingeniører burde vide, hvad der i praksis kan udføres, men at de fokuserer for meget på det teoretiske, og glemmer at det også skal kunne bygges.
Projektlederen (6:17) nævner, at en af de væsentligste fordele ved at indrage udførende og projekterende i samspil under projekteringen, er den gensidige forståelse der forekommer mellem parterne. De udførende opnår indsigt i regler og teoretiske forudsætninger, og projekterende aktører får forståelse for de mest udførlige praktiske løsninger. Samtidig giver det også en form for medejerskab af projektet for entreprenørerne, når de inddrages fra begyndelsen, og udfører løsninger de selv har valgt.

I følge direktøren (10:08) bliver der inddraget entreprenører og producenter i designfasen. Eksempelvis inddrages elementproducenten til design af det statiske og bærende system, for at sikre dette kan udføres og eventuelt optimeres. Direktøren uddyber yderligere, at projektets største elementer også er de vigtigste, da disse kan give større besparelser, og samtidig kan fejl ved disse hurtigt blive dyre.

Dog er det ikke alle entrepriser, som giver mening at inddrage tidligt, da visse ting ikke kan optimeres eller besluttes allerede i designfasen, men først kan bestemmes under byggefasen. Direktøren (11:50) siger yderligere, at det er en diskussionen om hønen og ægget, da tidlig inddragelse er fint på papiret, men det er nødvendigt med et projektmateriale fra de projekterende parter, før entreprenørerne kan optimere på det. Direktøren (12:43) siger, at hele den generelle udbudsproces besværliggør den tidlige inddragelse af entreprenørerne.

Byggelederen (9:28) fortæller, at håndværkerne generelt kommer indover projekterne, når hele byggefasen opstartes. Her foretages en gennemgang af projektet, så de forskellige faggrupper har indsigt i, hvad der skal foretages. Her er der også muligt for de udførende, at give indsigelse eller komme med forslag til ændringer, hvilket byggelederen også føler der lyttes til fra rådgivernes side. Byggelederen (10:48) siger, det ikke vil give mening at inddrage entreprenører eller håndværkere i den projekterende del, da de ikke har den tekniske indsigt det kræver.

Opsummering
Resultaterne i dette tema dykker ned i udfordringerne de kontraktuelle forhold og det formelle samarbejde giver på byggepladsen. Flere af resultaterne angiver, at tidlig inddragelse af entreprenørerne kan reducere suboptimering og optimere projekternes helhed. Omvendt medvirker de kontraktuelle forhold og udbudssystemerne til, at flere byggeprojekter følger den traditionelle fremgangmåde inddelt i tre faser: Design-, udbud- og udførelsesfasen. Der dykkes også ned i fordelene og ulemperne ved funktionsudbud, hvor at enkelte entreprenører inddrages tidligt i designfasen og overtager en del af projekteringen selv.

6.3 Udbudsprocesser

Byggeriets traditionelle fremgang består af design-, udbud- og byggefasen. Denne struktur er velkendt blandt byggeriets aktører og har været anvendt i mange årtier. Formålet med den traditionelle udbudsproces er at sænke omkostningerne på et byggeprojekt, både de samlede og for delarbejder, og samtidig opretholde den ønskede kvalitet for projektet [Yen-Liang et al., 2014]. Processen kan bidrage med klare rollefordelinger, men stiller til gengæld krav til detaljeringen af projektet forud for budrunden. Hvis projekterne ikke er færdigprojekterede, kan der opstå mange tvivlsspørgsmål under budfasen. Den til tider lave detaljegrad gør, at entreprenørernes kontrakter ikke altid indeholder, hvad der faktisk skal bygges. Netop udvælgelsen af entreprenørerne til et projekt, er et af parametrene der kan påvirke økonomien i stor grad. De traditionelle udbudsprocessor begrænser i følge [Yen-Liang et al., 2014] muligheden for forhandling, og en eventuel prisforhandling med entreprenøren foretages først efter kontrakten er vundet. Dette resulterer i urealistiske budgetter, ekstra arbejde og øgede problemer under byggefasen. [Chang et al., 2010], [Idrees og Shafiq, 2020].

Problemerne der ofte opleves med den traditionelle proces er udover de ovennævnte, også manglende samarbejde internt blandt rådgivere, men også mellem rådgivere og entreprenører, samt tilbageholdelse eller dårlig udveksling af information mellem aktører [Chang et al., 2010].

Udbudsprocessens konkurrence er i følge [Yen-Liang et al., 2014] med til at danne mistillid mellem aktørerne, hvilket modarbejder samarbejdet. Netop tillid og samarbejde er blandt nøgleelementerne til projektsucces, hvor konkurrence i større grad forbindes med konflikter.
I England er RIBA indført som et kontraktgrundlag til at skal skabe gennemsigtighed og en forbedret udbudsproces. Her opleves i følge [Ellis et al., 2021] problemer med, at ikke alle fire faser i RIBA følges og den forsimplede proces i stedet resulterer i tvetydighed omkring entreprenørernes arbejde, og kunstigt lave priser, som både skyldes upræcise tilbud og entreprenører som strategisk indregner ekstraarbejde. Den begrænsede konsistens mellem entreprenørernes tilbud gør det svært for bygherre at sammenligne på tværs.

For at imødekomme problemerne er IT-systemer et godt værktøj til både at forebygge og opdage fejl og kollisioner i byggerierne, inden fejlen bliver en realitet på byggepladsen. Ligeledes er IT-værktøjer ideelle til at vidensdeling mellem aktørerne. [Chang et al., 2010] I følge [Yen-Liang et al., 2014] har samarbejde som udvælgelseskriterie i stedet for pris, vist at have en positiv indvirkning på projektets pris, tid og kvalitet og har samtidig medvirket til stærkere relationer mellem aktørerne. Tidlig inddragelse af entreprenører i designfasen kan i følge [Ellis et al., 2021] forbedre byggeprojekts helhed, men metoden er ikke udbredt i byggeindustrien.

I følge projektlederen (2:55) er et af de hyppige problemer der opstår ved de traditionelle udbudsformer, de mange grænseflader og overgange der er mellem entrepriserne, især fagentrepriserne. Generelt er aktørerne dårlige til at sætte sig ned samlet, og blive enige om, hvem der gør hvad i overgangene mellem entrepriserne. Problemet med grænsefladerne oplever direktøren (34:49) også, og fortæller at helt banale ting, skaber store konflikter, fordi ingen mener det er deres ansvar. Som regel ved entreprenørerne, at problemet eksisterer, men anser det ikke som deres problem, men som noget byggeledelsen tager højde for. Derfor er de kontraktuelle forhold i følge direktøren vigtige at have styr på.
Direktøren (5:52) oplever også problemerne, når der er fagentrepriser involveret, hvorfor der ved større projekter anvendes totalentrepriser på projekterne. Da byggerierne i casevirksomheden typisk ikke er offentligt støttede, spørges typisk 2-3 entreprenører om en pris for projektet. Så kører projektet derfra, hvor totalentreprenøren tager sig af alle overgange mellem faggrupperne løbende. Direktøren tilføjer, at casevirksomheden også hyppigt udfører projekterne uden en fast kontrakt med underentreprenørerne. Her afregnes der i stedet efter medgjort tid, men direktøren siger, at det kræver langt mere tillid at gøre det sådan.

> *»Der er rigtig meget der bliver tabt mellem stolene. Der er altid gråzoner mellem entrepriserne.«*
>
> - Projektlederen (2:55)

Projektlederen (9:23) anser udbudsprocessen som stedet, hvor banen kridtes op. Når prisen er den afgørende faktor for at vinde licitationen, er entreprenørerne pressede fra start. Derfor anser projektlederen det også som en naturlig ting, at de forsøger at forøge profitten de steder det er muligt, hvilket typisk er gennem ekstraarbejde grundet fejl og mangler i udbudsmaterialet. Samtidig er det også gennem kontraktgrundlaget, at hovedentreprenøren dikterer, hvilke muligheder der er for sanktioner mod underentreprenørerne, samt hvilke krav de skal opfylde til alt fra udførelse til dokumentation. Hele processen danner altså retningslinjerne for det kommende samarbejde. I følge direktøren (28:34) kan der med fordel stilles højere krav til projektmaterialet forud for både udbuds- og byggefasen, hvilket kan minimere fejlene i byggeriet. Dog tilføjer direktøren, at

et af de største problemer i byggeriet, er den meget konservative tilgang til tingene. Mange aktører gør bare som de plejer når tingene skal bygges, og tjekker derfor ikke arbejdsbeskrivelser forud for udførelse. Direktøren påpeger, det måske er dårlig formidling heraf. Projekterne kan altså beskrives til mindste detalje, men det er også nødvendigt at entreprenørerne sætter sig ind i materialet. Projektlederen oplever tilsvarende problemer, da personerne der forhandler kontrakterne på projekterne og som aftalerne om arbejderne indgås med, sjældent er de samme som styrer byggerierne. Her er der meget som går tabt.

Projektlederen (11:31) har erfaring med både løbende projektering på projekterne og færdigtprojekterede projekter, når byggeriet opstartes. Projekterne med løbende projektering er typisk dem der går dårligst. Her er det svært at planlægge frem i tiden, fordi beslutningerne ikke er truffet endnu, og går det godt med byggeriet sættes der pres på rådgiverne for at de kommer videre med projekteringen. Denne forcerede løsning er sjældent gennemtænkt og kan give problemer senere i projektet. Projektlederen er derfor mere tilhænger af et færdigprojekteret udbudsmateriale, selvom de ofte er mere teoretiske. Når det sendes i udbud oplever projektlederen, at mange entreprenører leder efter fejl i projektmaterialet, som giver ekstra arbejde, hvorfor tilbudsprisen derfor kan sænkes. Her er faste samarbejdspartnere en god ting, så der kan laves aftaler på forhånd om de mest optimale løsninger, og dermed ændre fejl der måtte være i projektet. Det kan være aftaler om overskudsdeling, så begge parter vinder på det, i stedet for at slås om ekstraarbejde.
Projektlederen (26:32) har desuden gode erfaringer med funktionsudbud på enkelte entrepriser, hvor detailprojekteringen overlades til entreprenøren. Derved er det også nemmere at sammenligne priserne på entreprenørernes tilbud. Arkitekten (11:20) påpeger også, at funktionsudbud giver værdi til byggerierne, og især samarbejdet forbedres, da entreprenørerne får medejerskab i projektet, når de selv projekterer.

I følge både arkitekten (13:43) og indkøberen (11:22) kan udbudsformen give anledning til konflikter. Ved fagentrepriser oplever indkøberen, at hvis ikke arbejdsbeskrivelserne er præciserede, medfører det diskussioner om omfanget af arbejdet. Også hvis tingene ikke er som aftalt, eller tidsplanen ikke overholdes, kommer der diskussioner heraf. Typisk omhandler sådanne diskussioner altid økonomi. Indkøberen fortæller at faste kontrakter sætter større krav til ledelsen på projektet og en strammere styring af entreprenørerne. Ved at bruge de samme aktører som primært arbejder på medgjort tid, forekommer ikke de samme problemer og generelt er villigheden til at hjælpe hinanden højere, men det kræver samtidig flere resurser at køre projekterne sådan.

Netop forudsætningerne for at optimere, fortæller indkøberen (38:26), er helt ideelle for casevirksomheden, der primært bygger for sig selv. Derfor har casevirksomheden en fordel ved udvælgelse af samarbejdspartnere, og ikke er underlagt de samme konkurrencevilkår og udbudsregler som mange andre entreprenørvirksomheder kæmper under.
Som indkøberen (27:58) ser det, er der reelt kun to vigtige parametre der kan optimeres på; materialer og tid. Ved at effektivisere byggefasen kan der spares tid, og derved omkostninger der går til ventetid og timeløn. Det er her byggelederen har en vigtig rolle, for at få byggeriet til at køre optimalt. I forhold til materialerne kan indkøberen finde de billigste priser eller alternative materialer samt lave faste leveringsaftaler med leverandører. Det er her overskuddet kan øges, og især er det i følge indkøberen vigtigt, hvis der er indgået en aftale om salg af byggeriet efterfølgende, hvor salgsprisen er sat for lavt. Så er der kun indkøb og byggeledelse til at redde økonomien.

Direktøren (1:27) oplever at det ikke kun er et økonomisk incitament der fremmer suboptimeringen, det sker også af andre grunde. Direktøren kan forstå suboptimering, hvis det foregår mellem fagentreprenører, hvor flere forskellige virksomheder arbejder ud fra en individuel kontrakt og entreprise, for at øge eget overskud. Hvis der derimod er tale om en totalentreprise, hvor alle på projektet arbejder i samme virksomhed, sker suboptimeringen stadig selvom der ikke er et økonomisk aspekt i suboptimeringen. Her er direktøren (2:18)

uforstående overfor denne modarbejdelse mellem faggrupperne, og siger, at der må være andet der fordrer denne, og peger på enten personlige eller kulturelle årsager.
Direktøren tror dog også, at konjunkturen har indflydelse på suboptimering og optimering generelt. Når ikke ordrebogen er fuld, giver det bedre tid og mening at optimere de små processor, men som tiden er i øjeblikket er der ingen der gider spilde tid på det.

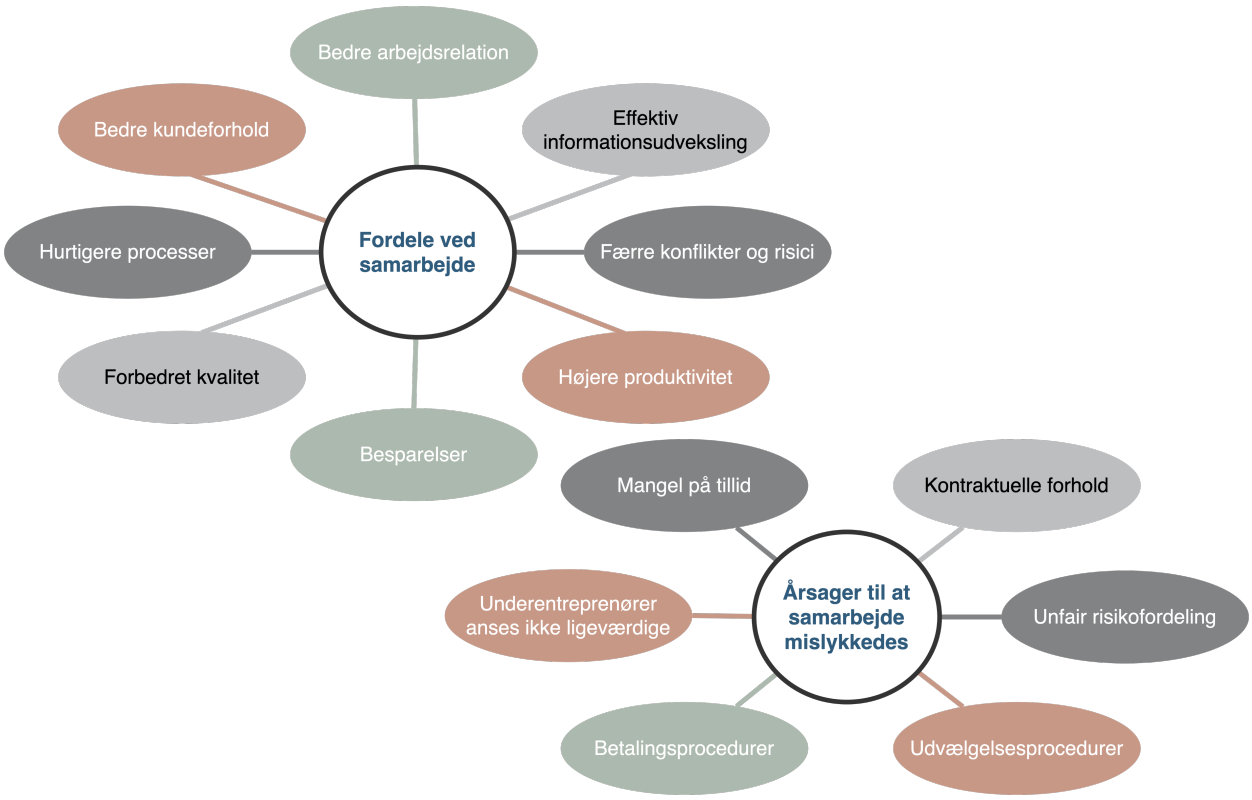
Opsummering
Dette tema har en relation til temaet omkring formelt samarbejde i afsnit 6.2, eftersom begge temaerne omhandler faserne før udførelsesfasen. I dette tema er der fokus på udbudsformen og processerne herunder. Både informationssøgningen og respondenterne forklarer at udbudsformen har indflydelse på samarbejdet i byggefasen. Her er der især fokus på, hvornår projektmaterialet er færdigprojekteret, hvordan entreprenører bliver udvalgt og konkurrenceforholdene i hele processen. Dette tema relaterer sig til teorien omkring transaktionsomkostninger, da vi bemærker at både projektmaterialets og kontrakternes detaljeringsgrad er en individuel balancegang fra projekt til projekt.

6.4 Samarbejde og fragmentering

Studier viser, at når projekter udføres af færre og større virksomheder, forsimples forsyningskæden, hvilket forbedre chancerne for projektsucces på flere parametre. Derfor bør ledelse af forsyningskæder være med til at styrke samarbejdet, ved brug af facilitering, træning og længevarende tillidsforhold med leverandører og entreprenører. [Emuze og Smallwood, 2014]

I forhold til hovedentreprenører er disse primært engageret i deres underentreprenører og leverandører. Dette gør at der opstår en fragmentering mellem underentreprenørerne og produktionsprocessen. [Emuze og Smallwood, 2014] beskriver at metoder med en mere integreret tilgang som eksempelvis LEAN, kan forbedre ledelse og effektiveten af projekterne. Anvendelse af LEAN kræver, at der laves fundamentale ændringer i relationerne og styringen herunder mellem aktørerne i byggebranchen. [Emuze og Smallwood, 2014] Artiklen beskriver også, at på byggepladser med en mindre hovedentreprenør, er der behov for flere underentreprenører, hvilket er med til at øge fragmenteringen. Samtidig ses, at et projekt bestående af flere mindre virksomheder, påvirker samarbejdet negativt, da mindre virksomheder har tendens til at mikrooptimere og fokusere på at skabe hurtig profit, fremfor at makrooptimere. Større virksomheder har en tendens til at være mere langsigtet og indgå i tillidsfulde samarbejder. [Emuze og Smallwood, 2014]

Nogle af virkningerne ved et godt samarbejde på byggepladsen og de største årsager til at samarbejdet ikke fungerer, er vist på figur 6.2.



Figur 6.2. *Fordelene ved et godt samarbejde på byggepladsen efterfulgt af årsagerne til at samarbejde mislykkedes. [Emuze og Smallwood, 2014]*

Arbejdet i byggebranchen er meget specialiseret og projektbaseret, hvorfor det er svært for en virksomhed at tage kontrollen over samarbejdet i hele forsyningskæden. Hvis der er et sted i forsyningskæden, hvor samarbejdet ikke fungerer, påvirker det hele forsyningskæden. [Emuze og Smallwood, 2014]

Samarbejdet på et byggeprojekt har indflydelse på følgende faktorer, angivet nedenfor. [Emuze og Smallwood, 2014]

1. Vidensdeling
2. Nedbrydning af personlige og kulturelle barrierer
3. Bedre kvalitetsservice
4. Flere innovationer og forbedringer

For at få et samarbejde til at fungere er det nødvendigt at kommunikere, hvorfor dårlig kommunikation mellem aktører, også medfører samme negative konsekvenser som dårligt samarbejde. For at få et godt samarbejde og god kommunikation, bør der være klare linjer for, hvad hver aktør skal gøre og hvornår. Her er byggemøder et godt redskab. [Idrees og Shafiq, 2020]

I dag benyttes oftere IPD eller andre samarbejdskontrakter, som er lavet for at sikre det bedst mulige samarbejde. IPD er med til at motivere til et længere tillidsbaseret samarbejde, hvor der værdioptimeres på både produktion og resursespild. Resultaterne viser, at projekter der benytter samarbejdsmodeller som eksempelvis IPD, yder bedre end dem der anvender de traditionelle udbuds- og projektformer. [Moradi et al., 2022], [Zhang et al., 2020]

En anden artikel beskriver, hvordan flere engelske entreprenører samarbejder, fordi de vil forbedre nøgletallene, minimere risikoen og øge rentabiliteten. Entreprenørerne samarbejder ikke nødvendigvis bare fordi andre på byggepladsen vælger at gøre det. [Akintoye og Main, 2007]

Herunder ses de ti største årsager til at virksomheder ønsker at samarbejde, rangeret i forhold til mest motiverende faktor. [Akintoye og Main, 2007]

1. For at opfylde kundens behov
2. Grundet mulighederne i markedet
3. For at reducere risici
4. For at reducere omkostninger
5. For at åbne kontinuerlighed med tidligere processer
6. Grundet virksomheders samarbejdskultur
7. For at være mere innovativ i udviklingen af byggeriet
8. For at udvide byggeudviklingsområdet
9. For at øge tiden til markedsuvikling af produktet
10. Grundet ledelsesinitiativer

Herunder ses de syv mest hyppige årsager til at samarbejdet ikke lykkedes. Disse er også rangeret med den mest hyppige øverst. [Akintoye og Main, 2007]

1. Aktørerne leverede ikke det forventede
2. Lav tillid mellem aktørerne
3. For lidt jævnligt vidensdeling mellem aktørerne
4. For lidt energi brugt på barrierer mod samarbejdet
5. Specifikke roller og ansvarsområder ikke tilstrækkeligt defineret
6. For lidt kommunikationen mellem medarbejderne involveret i samarbejdet
7. For lidt erfaring indenfor samarbejdsledelse

I følge elektrikeren (2:49) er der generelt et godt samarbejde i casevirksomheden, og alle kan snakke sammen på tværs. Det er ikke i ligeså høj grad tilfældet i de større entreprenørfirmaer, hvor arbejdet er mere dikteret ud fra tidsplaner. Her køres der hårdt på og tidsplanen følges selvom det ikke er optimalt for de øvrige aktører.
Projektlederen (1:49)(2:55) synes at branchen generelt er meget opdelt, både hvad gælder rådgivere og entreprenører. Især den konstante konkurrence om billigste pris, er med til sænke samarbejdet på tværs af fagene, da mange går med skyklapper på, og udelukkende tænker på, hvad de selv skal udføre, uden at tage højde for de andre. Et typisk eksempel er, at håndværkeren lukker et loft eller en væg, inden elektrikeren eller ventilationsfolkene er færdige. Især i grænsefladerne fejler samarbejdet, enten fordi arbejdet ikke er defineret ordentligt, eller fordi aktørerne ikke snakker sammen. Dette er noget elektrikeren (5:05) ofte oplever, og siger det er fordi, mange er ligeglade med andres arbejde.
Direktøren (4:44) oplever også den store opdeling i byggebranchen, og fortæller, at opdelingen er blandt de største syndere når der opstår konflikter. Aktørerne mener hver især, at deres arbejde er det vigtigste og anser ikke nødvendigheden af, at alle skal udføre deres del. Desuden har de kulturelle forskelligheder også en påvirkning, hvilket elektrikeren (6:14) også oplever, da der opstår en både sproglig og faglig barriere. I følge direktøren (5:24) er der generelt manglende gensidig respekt mellem faggrupperne.

I følge byggelederen (13:26) er samarbejdet mellem faggrupperne noget der prioriteres inden arbejdet udføres. Rækkefølgen af arbejdets udførelse betyder ikke altid det store for tømrerne, men for elektrikerne og VVS'erne kan det have meget at sige, hvorfor byggelederen gør, hvad der er nemmest for de øvrige

aktører. Her handler det ifølge byggelederen (21:32) om at forstå vigtigheden af hinandens fagligheder og have respekt for hinanden, da et projekt afhænger af alle de involverede aktører og ikke kun nogle enkelte. Det er noget byggelederen (25:33) går meget op i, men tilføjer at det langt fra er alle der har det sådan.
Elektrikeren (17:18) anser ikke sig selv som værende ansvarlig for at informere de øvrige aktører om arbejdet i grænseflader, men gør det alligevel, fordi det vil skabe flere udfordringer at lade være.

> *»Jamen det hjælper jo ikke noget at holde byggemøde, hvis man ikke gør det der bliver aftalt. «*
>
> - Elektriker (4:03)

Byggemøder og tilsynsnotater er i følge arkitekten (4:30) et af de vigtigste styringsværktøjer på byggeprojekterne, og skal benyttes sammen med en taktplan eller tidsplan, til at styre samarbejdet på byggeprojektet og dermed sikre projektets succes. Ved at have tingene på skrift, kan samarbejdspartnere holdes op på, hvad der aftales. Arkitekten (4:50) fortæller at mange ellers løber fra mundtlige aftaler, hvorfor de skriftlige aftaler er nødvendige.
Byggelederen (22:35) anvender primært byggemøderne til at koordinere detaljerne omkring planlægning af arbejdet, og indkøberen (23:54) anser især byggemøderne som en mulighed til at danne relationer mellem aktørerne, selvom mange anser det som spild af tid.
Elektrikeren (4:13) har deltaget i en del byggemøder, men oplever at parterne ikke overholder, hvad de lover, eller hvad der aftales på møderne, hvilket er et kæmpe problem. Elektrikeren (5:28) anser også byggemøderne som en mulighed for lave en tidsplan, men tidsplanen er ligegyldig, hvis den planlagte arbejdsgang ikke følges, eller hvis aktører bare går i gang med et arbejde, for at holde sig beskæftigede.

Brug af faste samarbejdspartnere er i følge projektlederen (15:34) en fordel fordi aktørerne kender hinanden, ved hvad de kan forvente, og hvordan man skal tilgå hinanden. Projektlederen (30:27) siger at de skjuler mindre overfor hinanden og forsøger ikke at tjene penge på ekstraarbejde. Ulempen kan være, at de bliver for magelig og forventer at få entreprisen hver gang, hvilket svækker konkurrencen og effektiviteten. Overordnet er der i følge projektlederen flere plusser end minusser ved faste samarbejdspartnere, men det afhænger af tillid og de rigtige rammer, før det bliver godt.
Elektrikeren (15:13) fortæller også, at faste samarbejdspartnere er at foretrække, både i forhold til egne kollegaer, men også de øvrige aktører. Når det gælder nye aktører, skal elektrikeren være mere opmærksom på deres arbejde, da de ikke ved, hvad der kan forventes. Byggelederen (7:54) siger også at det har en betydning for samarbejdet, at de skal kunne se hinanden i øjnene på det næste projekt, og aktører derfor generelt opfører sig venligere ved længerevarende samarbejder.

Indkøberen (15:12) forklarer at entrepriseformen påvirker samarbejdet mellem aktørerne. Der er mindre villighed til at hjælpe på tværs, hvis de arbejder ud fra fagentreprise, da entreprisernes arbejdsområder er mere definerede.

> *»Udvikle hinanden! Optimere hinanden! Spille hinanden gode! Det er jo det det hele går ud på.«*
>
> - Indkøber (29:43)

I følge indkøberen (29:43) er optimeringen indenfor byggeriet langt fra en dårlig ting. Det er vigtigt at udnytte hinanden på bedst mulig vis, så alle får det meste ud af projekterne. At gøre hinanden gode, er noget som både bygherre eller hovedentreprenør bør hjælpe fagentrepriserne med, men også den anden vej rundt. Hvis hovedentreprenøren hjælper fagentreprenøren til at optimere, hæves fagentreprenørens profit, men til gengæld kan prisen på fagentreprenørens arbejde sænkes på det næste projekt.

Opsummering
Dette tema viser relationer mellem resultaterne, hvor der er enighed i årsagerne til at samarbejdet ikke lykkedes. En af de primære årsager i begge resultatsæt er, når aktører ikke leverer det forventede. Vi bemærker, at entreprenørerne bliver frustrerede når ikke andre aktører leverer det de forventer, da afhængigheden af hinanden er stor. Derudover er samarbejdsledelse også nævnt i begge resultatsæt, hvor at interviewrespondenterne henviser til byggemøder, byggetilsyn og notater som gode hjælpeværktøjer. Resultaterne fra interviewene har vist, at entreprenører får gavn af længerevarende samarbejde, da det giver en indsigt i partnernes styrker og svagheder.

6.5 Projektlederens kompetencer

Der konkluderes i [Moradi et al., 2022], at projektlederens rolle har stor betydning på et byggeprojekt. Samtidig viser studiet, at på projekter med fokus på samarbejde skal projektlederen have andre kompetencer end traditionelt. Overordnet kan en persons kompetencer opdeles i tre kategorier:

1. Karakter
2. Viden/færdigheder
3. Selvopfattelse

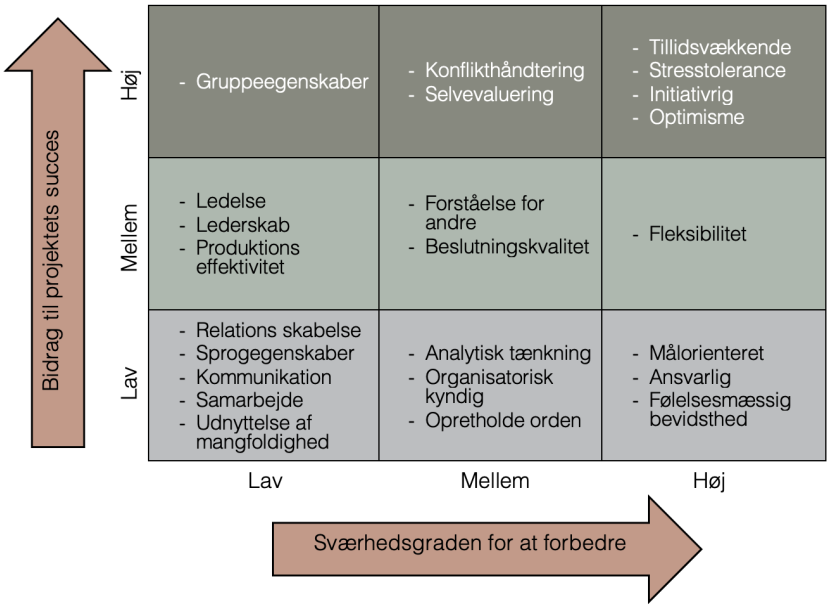
Kompetencer indenfor karakter er eksempelvis optimisme og troværdig, som er svære at ændre på. Derimod er en persons viden og færdigheder noget, som lettere kan tillæres gennem både erfaring og træning, og en af de vigtigste færdigheder i ledelse og management. Her imellem ligger kompetencer som tilknyttes personens selvopfattelse, hvilket kan være selvsikkerhed eller kendskab til egne styrker og svagheder. Denne type kompetencer kan forbedres, men ikke tillæres ligesom ny viden. På baggrund af studiet har [Moradi et al., 2022] lavet en liste med de vigtigste kompetencer en projektleder skal mestre. Resultaterne ses på figur 6.1.

Tabel 6.1. Rangering af de vigtigste kompetencer for en projektleder. [Moradi et al., 2022]

Finske projektledere		**Norske projektledere**	
Rang	*Kompetence*	*Rang*	*Kompetence*
1	Troværdig	1	Troværdig
2	Ansvarlig	2	Gruppeevner
3	Målorienteret	3	Samarbejde
4	Stress tolerance	4	Initiativ
5	Udnytte mangfoldighed	5	Fleksibel
6	Optimisme	6	Selvvurdering
7	Lederskab	7	Optimisme
8	Gruppeevner	8	Analytisk tænkende
9	Initiativ	9	Stress tolerance
10	Fleksibel	10	Lederskab

At projektlederen virker tillidsfuld af person, samt projektlederens evne til at skabe tillidsfuldt samarbejde er ifølge [Moradi et al., 2022] de vigtigste kompetencer en projektleder kan mestre. Hvis projektlederen kan skabe et tillidsfuldt samarbejde, forbedrer det også tilliden mellem aktørerne, hvilket er vigtigt på byggeprojekter. Også kommunikation er vigtigt, hvorfor det er nødvendigt at projektlederen ved, hvornår aktørerne har behov, for at der skal lyttes og ytres meninger. I den sammenhæng skal projektlederen have forståelse for aktørernes erfaring. Projektlederen skal også kunne håndtere konflikter mellem aktørerne, hvilket også er beskrevet i temaet omkring relationskonflikter. [Moradi et al., 2022]

Projektlederen har ansvaret for at skabe relationer og samarbejde på byggepladsen, og dette kræver blandt andet tillid, stresshåndtering, initiativ, konfliktløsning og gruppearbejde. Selvdisciplin og optimisme er vigtige kompetencer for en projektleder, så han/hun er i stand til at inddrage andres meninger og erfaring i beslutningerne. På baggrund af studiet har [Moradi et al., 2022] lavet en kompetencemodel med de vigtigste kompetencer en projektleder skal mestre, samt hvor svære de er at tillære eller forbedre. Modellen er angivet på figur 6.3



Figur 6.3. *Kompetencemodel for projektledere på byggeprojekter med fokus på samarbejde. [Moradi et al., 2022]*

Næsten alle respondenter under interviewene påpeger, at det er projektlederen, der har det største ansvar for at projektet får succes, og at samarbejdet på byggepladsen fungerer.

Som citatet viser, fortæller indkøberen (16:20), at det er byggelederens ansvar og pligt, at sørge for at samarbejdet og tingene på byggepladsen fungerer. Han fortæller samtidig, at det er byggelederens ansvar at løse de problemer, der måtte opstå i forbindelse med udførelsesfasen. Både indkøberen (19:18) og direktøren (27:43) er enige i, at det primært af byggelederen der kan stilles til ansvar, for de store mængder af omarbejde i byggerierne. Direktøren siger, at det er fordi byggelederen ikke har styr på processerne og deres rækkefølger. Det koster mange penge at udføre arbejdet i forkert rækkefølge.

> *»**Kasper (16:13):** Hvilket ansvar mener du projektlederen har for de generelle samarbejdet på byggepladsen?*
> ***Indkøber (16:20):** Projektlederen eller projektchefen har det overordnede ansvar på pladsen. Ja, i min verden, er det hans pligt at sørge, for at tingene fungerer.«*
>
> - Indkøber (16:20)

Elektrikeren (19:22) siger, at hvis ikke byggelederen har kontrol over byggepladsen bliver ting lavet om, og ofte flere gange, fordi ham der kommer først ikke tænker på de andre. Han fortæller at de store mængder af omarbejde skyldes, at der ikke er en plan, og at der er for mange der vil bestemme. Han siger dog samtidig at et udførligt tegningsmateriale vil kunne løse mange problemer, men erkender også at der altid vil opstå udfordringer. Elektrikeren giver et eksempel på manglende styring, hvor tømrerne lavede et gipsloft, uden elektrikeren fik ordre på at trække kabler, hvorefter elektrikeren måtte afmontere loftet lige efter.
Arkitekten (27:32) bekræfter også, at byggelederen er essentiel for samarbejdet på byggepladsen. Han

siger samtidig, at det er vigtigt at byggelederen får skrevet aftaler ned, fordi der vil opstå konflikter på et tidspunkt, og så er det kun aftalerne på skrift der kan bevises. Arkitekten siger, at fagentrepriserne ikke selv kan styre projekterne, men hvis det er en hovedentreprenør er det noget helt andet, for der har hovedentreprenøren ansvaret for dem på pladsen.

> *»Jamen det er essentielt- Hvis ikke der er en byggeleder, så går det hele i stå. De (læs: entreprenørerne) kan ikke selv styre det!«*
>
> - Arkitekt (27:32)

Både direktøren (19:11) og byggelederen (23:32) påpeger, at det er byggelederens ansvar at koordinere grænsefladerne. Byggelederen siger samtidig, at det sjældent er entreprenørerne selv, der stopper op og stiller spørgsmåltegn ved grænsefladerne. Direktøren (26:12) siger direkte, at han mener byggelederen er noget af det allervigtigste på en byggeplads. Han siger at byggelederen skal sikre, at de enkelte faggrupper ikke får konflikter og ikke laver problemer for hinanden. Det er hans opgave at få grænsefladerne til at fungere bedst muligt. Direktøren påpeger, at planlægning og tidsperspektivet er vigtigt for byggelederen, fordi han skal sørge for tingene bliver lavet inden der bliver lukket, netop for at undgå omarbejde.

Projektlederen (20:21) nævner også, at det er op til projektlederen at styre projektet med hård hånd, men han siger samtidig det er vigtigt, at entreprenørerne får lov til at komme med holdninger og meninger. Det er vigtigt, at projektlederen er foran og tager dialogen før der opstår problemer på byggepladsen. Det er vigtigt, at der altid er et arbejdsflow på byggepladsen, og endnu et af byggelederens ansvar. Sker det, at entreprenørerne går i stå og sender deres håndværkere væk fra pladsen, går der længe inden man ser noget til dem igen.

Flere at respondenterne siger, at det er byggelederen der skal tage styringen, men samtidig forklarer indkøberen (30:46), at tidsplanen kan være dynamisk og at byggelederen på den måde kan optimere arbejdet, det er bare altid byggelederen der skal have kontrollen. Samtidig med at byggelederen skal have kontrollen, er det en gylden middelvej, for byggelederen får ikke gavn af at køre en rendyrket diktatorisk lederstil.

Indkøberen (21:56) siger at formændene er byggelederens forlænget arm, og de gør at byggelederen kan styre et projekt igennem ugentlige byggemøder, da formændene er på pladsen hele tiden. Han (29:43) siger også, at vi skal hjælpe hinanden til at levere en bedre service.

Arkitekten (23:59) siger at når der sker ændringer i projektet skal byggelederen tage et skridt tilbage og lave en ny takt- og tidsplan. Byggelederen skal være fleksibel og hjælpe entreprenørerne med at få lavet en fornuftig tidsplan, fordi de ikke selv kan styre det. Byggelederen kan godt hjælpe entreprenørerne med at optimere ved for eksempel at flytte folk på pladsen, men det er vigtigt, at det kun er byggelederen der bestemmer, for entreprenørerne vil favorisere sig selv.

Opsummering

Resultaterne i dette tema viser, hvor stor en betydning projektlederen har for byggeprojekters succes. Både informationssøgningen og interviewrespondenterne viser stor enighed i, at projektlederen har ansvaret for at samarbejdet fungerer på byggepladsen. Det stiller også store krav til projektlederens kompetencer, hvor figur 6.3, beskriver hvilke kompetencer der bidrager mest til projektets succes. Resultaterne beskriver også, at projektlederen kan vende suboptimering til en positiv optimering af hele projektet, hvis projektlederen har kontrollen og sikrer at optimeringen ikke besværliggør eller fordyrer andres arbejde. Vi bemærker, at dette tema har relation til teorierne om ledelsesstile, eftersom resultaterne viser, at projektlederen har stor indflydelse på beslutninger der påvirker entreprenørerne og deres samarbejde.

6.6 Ændringer under udførelse

Det er velkendt, at entreprenører strategisk sænker prisen under projekternes udbudsfase for at vinde arbejdet, med forventning om at hæve profitten gennem ekstraarbejde [Ellis et al., 2021]. Ekstraarbejdet kommer typisk gennem løbende ændringer i projektmaterialet eller mangelfulde beskrivelser af arbejdsopgaverne ved kontraktindgåelsen. Blandt de primære grunde til der foretages ændringer under udførelsesfasen er følgende [Ellis et al., 2021]:

- Projekteringsfejl
- Projekteringsmangler
- Kundeønsker
- Ændring af arbejdsomfang
- Grænseflade-problemer under projekteringen
- Ledelsesfaktorer
- Uforudsete forhold

I følge [Ellis et al., 2021] er udgifterne til ekstraarbejde typisk mellem 5-20% af byggeprojekternes samlede projektpris, og heraf udgør omarbejde 52% af alt ekstraarbejdet der udføres på internationale byggeprojekter. Med omarbejde menes, at arbejdet udføres mere end en gang. Omarbejde forekommer både gennem udførelsesfejl, designændringer eller ved at arbejdsgangen eller tidsplanen ikke følges.
Konsekvenserne af både ekstra- og omarbejde kan ses direkte gennem de øgede udgifter ved materialespild, men også gennem godtgørelse for spildt arbejdstid når tidsplanen forsinkes. Ofte opstår der også konflikter ved ekstraarbejdet, om hvem som er ansvarlig for fordyrelserne og skal betale. Dette kan lede til et forværret forhold mellem bygherre og entreprenørerne, hvorfor konflikter om ekstraarbejde i følge [Idrees og Shafiq, 2020] er blandt de hyppigste årsager til at tvister på byggeprojekter ender med retssager.

I følge [Azhar et al., 2013] er byggeriernes stigende kompleksitet en af årsagerne til graden af omarbejde. Også entreprenørernes konservative tilgang, hvor mest muligt skal bygges på pladsen er en årsag hertil. Derved opdages mange problemer først sent i processen, og ikke allerede under designfasen. Dette afspejles også i effektiviteten på byggeprojekterne. I følge [Azhar et al., 2013] er effektiviteten i byggebranchen faldet med 0,6% de seneste år modsat produktionsindustrien, hvor den har været stigende. Præfabrikerede byggerier kan minimere antallet af fejl der først opdages på pladsen, men kræver at der tages stilling til hele byggeriet forud for byggefasen. Også manglende erfaring indenfor området, har afholdt mange entreprenører fra anvendelsen heraf, fordi de anser det besværligt [Azhar et al., 2013].

I forhold til interviewene bekræfter indkøberen (13:06), arkitekten (39:43) og projektlederen (14:39), at løbende projektering kan medvirke til mere omarbejde. Arkitekten siger, at når der sker ændringer i løbet af udførelsesfasen, så kan det kræve omarbejde. Samtidig siger arkitekten, at løbende projektering kan være en fordel, fordi den udførende fase hurtigere kan påbegyndes. Indkøberen siger også, at det ikke er muligt at projektere et projekt perfekt, og der vil altid ske ændringer under udførelsesfasen. Indkøberen supplerer med, at i casevirksomheden bygges der ofte ud fra myndighedsprojekter, hvilket skaber udfordringer, da der i udførelsesfasen stadig foretages mange tegningsrevisioner.
Byggelederen (14:16) forklarer desuden, at han ofte oplever, at dårligt projektmateriale eller fejlinformationer kan lede til konflikter på byggepladsen, fordi det medfører ekstra arbejde. Samtidig siger byggelederen, at der er et behov for bedre beskrivelser fra rådgiverne, omkring hvordan arbejdet skal udføres. Byggelederen (26:46) fortæller også, at nogle gange har lofterne været monteret af tre omgange, fordi ingeniøren blandt andet havde glemt brandspjæld.

Indkøberen (31:57) forklarer, at entreprenørerne med fordel kan optimere deres arbejde, så længe at de overholder sine deadlines. Ofte sker det, at entreprenørerne har fået en køkkentegning som de begynder at bygge ud fra, men 14 dage før der skal støbes gulv, kommer der en ny tegning. Det resulterer i at afløb, vandrør og stikkontakter skal laves om. Han fortæller, at disse omarbejder under udførsel kan undgås ved almindeligt hovedtænkning, da det ikke er raketvidenskab, men blot handler om rettidig omhu.

»Så står der en og borer vandrør igennem, hvor der skal køre en skydeport? Har du kigget på tegningen? Kan du se der kører en 4,5 meter lang skydeport her, så skal du nok ikke bore 2 vandrør igennem, så den ikke kan åbne. De kigger ikke på tegningerne, det er det største problem.«

- Arkitekt (29:51)

Arkitekten (22:56) føler sig ansvarlig for hurtigt at videregive information, hvis der sker ændringer i forudsætningerne, så entreprenørerne for eksempel kan nå at bestille andre materialer. Arkitekten (29:51) fortæller dog også, at flere entreprenører ikke sætter sig ind i projektmaterialet, men dette afhænger også meget af entrepriseformen. Han påpeger, at projektledelsen skal gøre det klart, at der skal være plads til alle, men alle skal overholde sit ansvar. Gør folk dette og samtidig sætter sig ind i projektmaterialet så opstår der ikke problemer. Han fortæller, at den overordnede ansvarstagen fra entreprenørerne ikke eksisterer mere, og samtidig er den faglige stolthed også forsvundet. Der ses også eksempler på, at flere entreprenører bygger ud fra egne erfaringer og ikke følger projektmaterialet. Eksempler på dette er en VVS'er der installerede standard vandrør der kunne holde til syv bar, men ingeniøren dimensionerende systemet til ni bar, hvilket resulterede i et større omarbejde.

Byggelederen (28:40) siger, at håndværkerne ikke afviger fra projektmaterialet for at spare penge, hvor direktøren siger, det ofte er grundet økonomiske incitamenter, men også fordi entreprenørerne føler sig bedrevidende. Direktøren fortæller at på et byggeri udført af en totalentreprenør havde de byggeteknisk gennemgang, hvor at de fandt rigtig mange fejl og mangler. Han siger, at flere af tingene er småting, men entreprenørerne har fået penge for at udføre arbejdet efter projektmaterialet, og de har sparet penge ved ikke at lave det anderledes end beskrevet. Han tror, at entreprenørerne selv mener de har lavet arbejdet godt nok, men det er ikke ensbetydende med, at de har lavet arbejdet i henhold til projektmaterialet.

Direktøren (15:19) fortæller, at han betaler en ingeniør for at udarbejde eksempelvis et ventilationsprojekt, så det er bygbart og uden kollisioner. Herefter kommer smeden der skal lave ventilationen og optimerer på projektet, han mener at rørene skal føres i gulvet i stedet, fordi det er meget billigere, nemmere og hurtigere. Fordi smeden kun kigger på eget arbejde, har det følgevirkninger der i dette tilfælde gør, at gulvet ikke kan blive støbt. Smeden ved ikke og forventes ikke at vide, hvordan ændringen påvirker de øvrige faggrupper. Det er derfor ingeniøren planlægger arbejdet, og har ansvaret for at det er bygbart. Han kan ikke lade entreprenørerne bestemme selv, men han kan modtage deres input, og så kan ingeniøren foretage ændringerne.

»Forståelse eller manglende respekt syntes jeg nogengange det er. Du skal ikke komme og bilde mig ind, at en VVS'er ikke ved, at han ikke må bore igennem en betonsøjle. «

- Direktør (18:28)

Opsummering

Resultaterne i dette tema beskriver at entreprenører i udbudsfasen reducerer tilbudsprisen, på baggrund af deres forventning om ekstra arbejde i udførelsesfasen. Dette gør at konkurrencen bliver hård, og vi bemærker også, at tilliden mellem aktørerne påvirkes negativt. Resultaterne viser samtidig, at projekterne påvirkes af mange ændringer der opstår i udførelsesfasen, og de medfører en stor økonomisk konsekvens. Interviewrespondenterne beskriver desuden, at det er et tilbagevendende problem, at entreprenører afviger fra projektmaterialet.

KAPITEL

7 Diskussion

Formålet med dette kapitel er at fortolke og beskrive de væsentlige fund. Resultaterne der vedrører problemformuleringen undersøges og forklares således en ny forståelse og tilgang fremgår. Strukturen i diskussionen opbygges på baggrund af problemformuleringen og består af to hovedafsnit.

Hovedafsnit 7.1 diskuterer problemformulerings første delspørgsmål som lyder: *Hvilke årsager medvirker til suboptimering på byggepladsen?*. Hovedafsnit 7.2 vil herefter diskutere problemformuleringens andet delspørgsmål der lyder: *Hvordan påvirkes dette af aftalegrundlaget for projektet?* Begge hovedafsnit er diskuteret for sig, hvorefter der sidst i kapitlet findes en refleksion i hovedafsnit 7.3.

7.1 Årsager til suboptimering

De seks temaer der er udvalgt fra litteratursøgningen afspejler de væsentligste årsager til suboptimering på byggeprojekter, ud fra artiklerne der er inkluderet. Generelt ses det i analysen, at der er en sammenhæng mellem resultaterne fra litteratursøgningen og interviewene. Naturligvis er der en relation mellem de to datasæt, da interviewguiden er udformet på baggrund af resultaterne fra litteratursøgningen. Resultaterne viser samtidig, at de to datasæt overvejene er enige i årsagerne til suboptimering. Årsagerne bliver i det nedenstående diskuteret ud fra den kronologiske proces i et byggeprojekt, startene med projekteringsfasen, derefter udbudsfasen og sidst den udførende fase.

7.1.1 Projekteringsfasen

Resultaterne viser, at der allerede i projekteringsfasen er faktorer der gør, at suboptimering mellem entreprenørerne opstår. Resultaterne fra [Ellis et al., 2021], [Idrees og Shafiq, 2020] og byggelederen (26:46) beskriver at dårligt projektmateriale, kan lede til ændringer og konflikter under udførelsesfasen. Når der afviges fra projektmaterialet er der en risiko for suboptimering, hvor løsninger der vælges af entreprenørerne ikke tager højde for projektets helhed, som direktøren (17:03) påpeger. Derfor forklarer byggelederen også, at rådgiverne kan projektere sig ud af flere af problemerne der leder til afvigelser, men samtidig siger indkøberen (14:12) at uanset, hvor meget der planlægges vil der altid opstå afvigelser i udførelsesfasen. At bruge flere resurser på projekteringsfasen, er derfor ikke en endegyldig løsning, men vi bemærker at der med et bedre projektmateriale, er der mindre risiko, for at entreprenørerne egenrådigt vælger løsninger, hvor der opstår suboptimering.

Hvis et projekt er færdigprojekteret før udbudsfasen, er det muligt at holde entreprenørerne op på projektmaterialet. Hvis entreprenørerne vælger at afvige fra projektmaterialet til egen fordel, kan bygherre kræve at arbejdet skal laves om. Dets mere komplet projektmaterialet er, dets bedre vilkår har byggelederen senere i projektet for at undgå en uønsket suboptimering.

I casevirksomheden påbegyndes udførelsesfasen når myndighedsprojektet er godkendt, hvorfor at byggeriet udføres under løbende projektering. Løbende projektering er ifølge respondenterne både godt og skidt. Direktøren ser positivt på løbende projektering, da det medvirker til en tidligere opstart på byggefasen. Elektrikeren (7:42) og byggelederen (11:33) siger, at løbende projektering giver udfordringer, når detaljer ikke er projekteret, hvorved entreprenører risikerer at udføre noget forkert

eller at afvige fra taktplanen. [Ellis et al., 2021] beskriver at den 2. hyppigste årsag til ændringer i udførelsesfasen er projekteringsmangler. Det må antages, at der ved løbende projektering er risiko for flere projekteringsmangler, hvilket også bekræftes af projektlederen (11:31) der siger at rådgiverne bliver presset af udførelsesfasen, fordi de altid bør være et skridt foran. Projektlederen har erfaring med både løbende projektering og færdigprojekterede byggerier, og siger der opstår flere udfordringer, når der benyttes løbende projektering.
Ud fra analysen bemærker vi, at projektstyring på byggeprojekter har påvirkning på suboptimering. Det betyder også, at hvis løbende projektering reducerer mulighederne for planlægning og derved kvaliteten af projektstyringen, vurderer vi at løbende projektering er en årsag til suboptimering. Hvis ikke detaljerne er færdigprojekteret eksempelvis grundet løbende projektering, har byggelederen svært ved at vurdere, hvordan ændringer fra entreprenørerne påvirker andres arbejde. På baggrund af analysen vurderer vi, at jo bedre forudsætninger byggelederen har til at træffe beslutninger omkring løbende ændringer, desto mindre er risikoen for suboptimering, hvor beslutningerne kun gavner en enkelt entreprenør.

Analysen har også vist, at rådgivere ofte laver fejlfyldte eller ikke er bygbare løsninger. [Ellis et al., 2021] beskriver eksempelvis at den største årsag til afvigelser under udførelsesfasen er projekteringsfejl. Elektrikeren (7:42) og indkøberen (31:57) forklarer også, at tegninger ofte er fejlfyldte. Indkøberen nævner, at rådgiverne i dag fokusere på det teoretiske grundlag, fremfor arbejdets bygbarhed. Dette kan ses som en suboptimering fra rådgivers side, hvor de ikke bruger tilstrækkelige resurser på at lave løsninger og detaljer, der er forståelige og mulige for entreprenørerne at udføre. Direktøren (15:19) ser dette som et problem, da rådgiverne bliver betalt for at vise hensyn til bygbarheden og grænsefladerne. Vi bemærker at håndværkerne bliver frustrerede, når der er mangler eller fejl i projektmaterialet, hvilket giver dem en tilbøjelighed til at fortsætte arbejdet egenrådigt.

[Ellis et al., 2021], [Andary et al., 2020], [Zhang et al., 2020], indkøberen (37:01) og projektlederen (24:31) beskriver at tidlig inddragelse kan være med til at forbedre kvaliteten af projektmaterialet. Som allerede diskuteret, giver et bedre projektmateriale byggelederen mulighed for at forebygge suboptimering. Omvendt kan tidlig inddragelse fordyre projekteringsprocessen, og yderligere kan udbudsformen medføre at tidlig inddragelse ikke er muligt. Indkøberen (37:01) og direktøren (8:37) er også enige i, at der er nogle entrepriser der ikke giver mening at inddrage i projekteringsfasen, men eksempelvis betonelement-entreprisen kan give et godt bidrag, da de i projekteringsfasen kan optimere meget på bygningens elementplan.

7.1.2 Udbudsfasen

Ligesom at tidlig inddragelse påvirker projektmaterialet, gør udbudsformen også. [Ellis et al., 2021], [Yen-Liang et al., 2014], indkøberen (37:52), arkitekten (9:10), projektlederen (9:23) og direktøren (8:37) nævner alle, at udbudsformen påvirker projektet og dets forløb. [Ellis et al., 2021] beskriver eksempelvis at udbudsformen gør, at entreprenører med billigste pris prioriteres over en god projektsammensætning, og at entreprenører ikke kan påvirke, hvem de skal udføre projektet med. Der er generelt i analysen en bred enighed om, at den traditionelle udbudsform med de nuværende udvælgelseskriterier, medvirker til flere negative faktorer på projektet, som kan resultere i suboptimering. Alligevel er der i byggebranchen lav benyttelse af kontraktformer som IPD, hvor [Andary et al., 2020] beskriver at årsagen til dette er de europæiske udbudsregler.
Arkitekten (11:04) forklarer yderligere, at udbudsformen ofte sætter rammerne for, hvornår entreprenørerne bliver indraget. Arkitekten anser funktionsudbud som en givende udbudsform, da entreprenørerne selv overtager en del af projekteringen. Dette kan løse flere problemer, også i forhold til suboptimering, da entreprenørerne har nogle faste grænser de skal indordne sig under. Ulemperne ved funktionsudbud er, at de er dyre, og arkitekten siger at de ikke er økonomisk realistiske at benytte i offentlig støttede byggerier.

[Emuze og Smallwood, 2014] beskriver ydermere, at flere af problemerne med samarbejdet på byggepladsen opstår grundet en unfair udvælgelsesprocedure. Her vurderer vi, at bygherre bør have fokus på, at entreprisekontrakterne ikke er modstridende, så entreprenørerne ikke tvinges til at modarbejde hinanden.

Der er ikke et entydigt svar på, hvilke elementer i udbudsfasen der medvirker til suboptimering, men resultaterne viser, at udbudsfasen har en stor påvirkning på udførelsesfasen, især i forhold til sammensætning og udvælgelse af entreprenører. For at undgå suboptimering er det derfor vigtigt, at entreprenørerne har en gensidig respekt for hinandens arbejde. Byggelederen (13:26), elektrikeren (13:58), projektlederen (30:27), direktør (10:08) og [Emuze og Smallwood, 2014] beskriver, at det er en fordel for det generelle samarbejde, hvis det opbygges over længerevarende samarbejdsforhold. Elektrikereren siger eksempelvis, at han ved, hvad han kan forvente af de entreprenører, han tidligere har arbejdet sammen med.
Projektgruppen bemærker ud fra disse beskrivelser, at længerevarende samarbejder reducerer suboptimering, eftersom entreprenørerne ikke er interesseret i, at beskadige relationen til andre entreprenører de forsat skal arbejde sammen med.

7.1.3 Den udførende fase

I den udførende fase er der flere årsager til suboptimering. En af de store årsager er manglende tillid mellem aktørerne som [Akintoye og Main, 2007] beskriver. Dette diskuteres i næste afsnit af diskussionen. Derudover påvirkes byggeriet af de mange løbende ændringer, hvilket medvirker til konflikter, som altsammen øger risikoen for suboptimering.
Årsagerne til at der opstår løbende ændringer i udførelsesfasen ses i afsnit 6.6. [Idrees og Shafiq, 2020] beskriver også, at ændringerne kan beskadige forholdet mellem bygherre/byggeledelse og entreprenører, hvilket også får konsekvenser for samarbejdet. Hvis forholdet mellem byggeledelsen og entreprenørerne ikke fungerer, bemærker vi, at entreprenørerne bliver mere egenrådige, hvilket kan forøge suboptimering. Samtidig vil entreprenørerne ikke have samme motivation til at følge takt/tidsplanen, og vil prioritere, at blive hurtigt færdig med opgaven fremfor at støtte samarbejdet. Elektrikeren (5:28) beskriver, at aktører ikke altid følger den planlagte arbejdsgang, der skal eksempelvis ikke mere til, end at de mangler arbejde til deres folk. På baggrund af elektrikerens erfaringer bemærker vi, at der nogle gange, ikke skal ret meget til før at entreprenørerne begynder at suboptimere i udførelsesfasen.

Samarbejdet på byggepladsen påvirkes af mange faktorer, eksempelvis udbudsformen, kulturforskelle, organisationen med mere. Der er foretaget studier omkring hvilke årsager der medfører, at samarbejdet ikke lykkedes, se disse i afsnit 6.4.
Vi bemærker i analysen, at faktorerne der påvirker suboptimering mest, er samspillet mellem entreprenørerne og byggelederen og kommunikationen internt mellem aktørerne. [Vaux og Dority, 2020] beskriver at manglende kommunikation kan være årsag til konflikter opstår, hvor også elektrikeren (11:28) beskriver, hvordan manglende kommunikation giver anledning til tvister i grænseflader. Vi bemærker derfor, at det er nødvendigt at de enkelte aktører modtager den tilstrækkelige information med en præcis formulering eller beskrivelse. Denne information har indkøberen (16:20), direktøren (27:43) og arkitekten (27:32) påpeget, at byggelederen har ansvaret for at få stillet til rådighed og kommunikeret ud til entreprenørerne. [Moradi et al., 2022] beskriver desuden, at projektlederen skal være i stand til at vide, hvornår aktørerne har et behov for at der lyttes. Samtidig siger indkøberen (21:22) at byggelederen skal være forstående og lyttende overfor entreprenørerne, ellers er byggelederen diktatorisk, og det respekterer entreprenørerne ikke. Vi bemærker derfor, at der skal være en balance i, hvordan der kommunikeres fra byggelederens side, så det ikke virker arrogant og respektløst overfor entreprenørerne. Dette kan være en udfordring, da det tidligere har vist sig, hvor lidt der skal til, før at entreprenørerne afviger fra aftalerne, som elektrikeren (11:28) også beskriver. Byggelederen skal derfor formå, at kommunikere vigtigheden af

informationen ud på en ydmyg måde, så entreprenørerne er motiverede til, at gøre brug af informationen. Figur 6.3 i afsnit 6.5 angiver at projektlederens kompetencer i kommunikation er forholdvist nemme at forbedre, men studiet beskriver samtidig, at kommunikationsevnerne har en lav indflydelse på projektets succes. Derfor tolker vi, at det ikke er afgørende, hvordan informationen bliver udvekslet, men det er vigtigere at der er en løbende tilstrækkelig kommunikation og informationsudveklsing.

Generelt viser resultaterne at størstedelen af ansvaret på byggepladsen pålægges byggelederen. Direktøren (34:17) forklarer, at der i byggebranchen er alt for stor tillid til faggrupperne, og der nødt til at være en byggeleder der kan styre projektet. I litteratursøgningen er flere artikler relateret til projektlederens kompetencer, eftersom det er en essentiel rolle i byggeriet. Moradi et al. [2022] har lavet en kompetencemodel til projektlederne på byggeprojekterne, som er udført på baggrund af et nordisk studie fra Finland og Norge. Her viser studiet, at de vigtigste kompetencer for en projektleder er troværdighed, gruppeevner og ansvarlighed. Flere af disse kompetencer er også nævnt i interviewene, eksempelvis siger elektrikeren (19:22), at når ikke projektlederen udfører sit ansvarsområde medfører det omarbejde. Det betyder også, at hvis ikke projektlederen er ansvarlig, påvirker det alle parter i byggeriet.

I forhold til Warren Bennis og Burtor Nanus fire ledelelskompetencer beskrevet i kapitel 3, bekræfter disse også at, projektlederen skal kommunikere således meningerne fremstår tydelige. Forfatterne af teorien beskriver, at kommunikation kan foregå på en "hård"måde med en formel og administrativ tilgang, eller på en "blød"måde med menneskelige relationer. Her er det igen en balancegang, hvor det kan være svært, at give et entydigt svar. Ifølge resultaterne fortolker vi, at hvis byggelederen er for diktatorisk vil entreprenørerne ikke respektere ham/hende og gå egne veje, hvilket medfører suboptimering. Er byggelederen for demokratisk kan der opstå en suboptimering, ved at han/hun træffer bløde beslutninger der kun tilgodeser enkelte entreprenører. Teorien beskriver også, at projektlederen skal kunne skabe tillid igennem sin position. Dette gøres ifølge teorien ved at være en åben, og præsentere sig selv som tillidsfuld overfor andre. Omsættes dette til en byggeleder fortolker vi, at entreprenørerne skal føle at de ved, hvad byggelederen tænker og gør, og han/hun har tillid til entreprenørerne. Ved at gøre dette vil entreprenørerne se op til byggelederen og vise gensidig tillid.

Continuum modellem beskrives også i kapitel 3 og teorien går ud på, at definere forskellige lederstile. Teorien skal hjælpe ledere med at vælge et ledelsesmønster ud fra syv forskellige lederstile. På baggrund af resultaterne i analysen er det ikke muligt, at give et entydigt svar på, hvilken lederstil en byggeleder bør vælge. Som tidligere diskuteret er der fordele og ulemper ved enten at være diktatorisk eller demokratisk. Vi fortolker disse resultater således, at byggelederen altid skal have kontrollen, men han/hun skal respektere og lytte på entreprenørernes meninger. Med det bemærker vi, at lederstilen bør være mellem kategori 3-5 ifølge figur 3.1 i afsnit 3.1.1. I kategori tre præsenterer lederen sin beslutning således der kan blive reageret på denne, hvilket giver lederen indblik i mulige praktiske implikationer ved beslutningen. I kategori fire har lederen truffet en foreløbig beslutning, som han/hun præsenterer for medarbejderne, og her observere deres reaktioner og tilpasse beslutningen herefter, men forsat selv træffe beslutningen. I kategori fem har lederen ikke på forhånd truffet en beslutning, men har i stedet identificeret problemet. Her skal medarbejderne bidrage med mulige løsninger, hvor lederen bruger deres erfaring til at vælge den løsning, lederen vurderer bedst.
Resultaterne har vist at projektmaterialet kan være mangelfuldt. I dette tilfælde vurderer vi det bedst at bruge kategori fem for at gøre brug af entreprenørernes erfaring, samtidig med at det sikrer, at entreprenørerne får en medejerfornemmelse af beslutningerne. I andre tilfælde, hvor der er projektmateriale til rådighed som skal følges, vil det være oplagt at projektlederen træffer beslutningen, men er åben for entreprenørernes ønsker. Her bemærker vi, at projektlederen bør vælge ledelseskategori tre eller fire, så der er mulighed for at optimere entreprenørernes arbejdsgange. Vi bemærker at det er muligt at minimere suboptimering ved, at det altid er projektlederen der træffer beslutningerne. Det betyder

ikke, at aktørerne ikke skal optimere arbejdet, men som indkøberen (29:43) siger, skal byggelederen hjælpe entreprenørerne med, at træffe beslutninger der gør deres arbejde bedre eller hurtigere. Ved at byggelederen træffer beslutningerne, har han/hun mulighed for at sikre projektets helhed indtænkes i beslutningerne, så suboptimering potentielt kan undgås.

Vi bemærker i analysen at indkøberen (27:58) siger, at optimering af byggeprojekterne i udførelsesfasen er begrænset til timeantal og materialepriser. [Ellis et al., 2021] beskriver at cirka halvdelen af omkostningerne til ekstra arbejde forekommer af omarbejde. Vi fortolker derfor, at hvis suboptimering kan reduceres, kan omfanget af omarbejde også reduceres, hvilket medvirker til reducerede lønnings- og materialeudgifter. Hvilket betyder, at en reducering af suboptimering kan lede til en optimering af hele projektet. Dog forholder vi os kritisk til, hvorvidt suboptimering altid er negativt. Vi kan ikke bevise at suboptimering altid er negativt, men vi bemærker på baggrund af analysen, at hvis ikke der redegøres for konsekvenserne for suboptimeringen er risikoen for ekstra arbejde stor.
Vi vurderer, at den største årsag til suboptimering er byggelederens manglende indblik i de afvigelser og ændringer entreprenørerne laver, i forhold til tidsplanen og arbejdsprocesserne. Dette vurderer vi da [Moradi et al., 2022] beskriver at byggelederens gruppeegenskaber har stor påvirkning på byggeriets succes, og at både indkøberen (19:18) og direktøren (27:43) sætter byggelederen ansvarlig for de store mængder omarbejde i byggerierne.

7.2 Aftalegrundlagets påvirkning på suboptimering

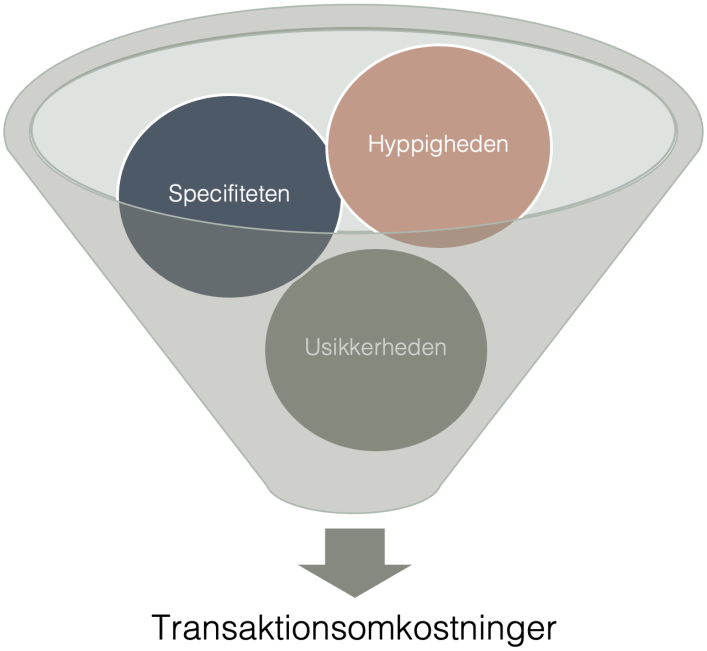
Som tidligere diskuteret i afsnit 7.1, beskriver afsnit 6.2 og 6.3, at suboptimering på byggeprojekterne også forekommer forud for byggefasen og allerede i projekterings- og udbudsfasen af projektet. Jævnfør resultaterne fra interviews og litteratur, er det ofte i projekternes opstartsfase, at rammerne til samarbejdet dikteres. Netop samarbejdet er ikke noget der vægtes højt, hvis de hyppigt anvendte AB-regler bruges ved kontraktindgåelse. Ved offentlige byggerier er det endda et krav at AB-reglerne anvendes. En privat bygherre er ikke underlagt de samme regler for udbud, og har bedre muligheder for at opstille egne krav for aftaler og kontrakter der indgås på byggeprojekterne, som direktøren (5:52) påpeger. Derved er det muligt at undgå de offentlige udbudsregler [Andary et al., 2020], [Idrees og Shafiq, 2020]. Projektlederen (2:55) og direktøren (5:52) er enige i udfordringerne de offentlige udbudsregler medfører. De påpeger især grænsefladerne mellem faggrupperne, som et hyppigt problem, fordi aktørerne er for dårlige til at blive enige om, hvem der gør hvad. Derfor uddyber direktøren også, at de kontraktuelle forhold er vigtige at have styr på, forud for projekterne. Både direktøren (5:52), indkøberen (11:22) og byggelederen (6:59) anser derfor faste samarbejdspartnere som vigtigt for det overordnede samarbejde på projekterne, hvor der kan drages fordel af kendskabet til hinanden.
Muligheden for at sanktionere entreprenørerne afhænger i følge projektlederen (9:23) i høj grad af detaljeringen af aftalegrundlaget og ydelsesbeskrivelserne heri. Hvis ikke dette er beskrevet udførligt, har entreprenørerne i højere grad frie tøjler til at udføre arbejdet som det er bedst for dem. Omvendt er det lettere at holde entreprenørerne op på aftalegrundlaget, hvis de ikke læser og arbejder efter ydelsesbeskrivelserne, som arkitekten (15:35) forklarer ofte er et problem. Projekteringsformen kan ligeledes være med til at diktere, hvordan det er smartest at ansætte sine entreprenører. Foreligger en aftale om fast pris, skal ydelsesbeskrivelserne være meget præcise. Hvis der foretages der løbende ændringer i beskrivelserne kan entreprenørerne kræve ekstra betaling. Derfor kan det være fordelagtigt at betale efter medgået tid, hvis ikke alt er defineret når aftalen indgås, så entreprenørernes mulighed for suboptimering herved mindskes.

Et alternativ til de almindeligt anvendte udbud, som fremkommer af litteraturen er særligt samarbejdskontrakten IPD [Andary et al., 2020], [Zhang et al., 2020]. Formålet med en samarbejdskontrakt som eksempelvis IPD er at involvere alle aktører på projektet fra start, og derved give entreprenører mulighed

for komme med inputs, som normalt først involveres i projektet, når dette er færdigdesignet. Det skaber medejerskab for entreprenørerne og kombineret med fælles risiko og fortjeneste mellem aktørerne, skaber det en samarbejdsånd gennem hele projektet. Den tidlige inddragelse af entreprenørerne står i kontrast til de offentlige udbudsregler, hvor de først findes senere i processen. Som direktøren (10:08) siger, skal der være et projekt at tage udgangspunkt i, før entreprenørerne inddrages i det. Af netop samme grund siger direktøren (10:08) at den tidlige inddragelse af entreprenørerne ikke giver mening, fordi det sjældent er alting der er bestemt i projektets tidlige faser.
Når casevirksomheden skal udvælge entreprenører til projekterne, benyttes der typisk 2-3 virksomheder indenfor hver faggruppe. Det er altså ofte de samme aktører der bruges ved de fleste af projekterne. Ved at anvende de samme underentreprenører er det muligt for casevirksomheden at reducere transaktionsomkostninger, der ellers er forbundet med at opsøge og udvælge nye samarbejdspartnere [Ketokivi og Mahoney, 2017]. Projektlederen (2:55) fortæller, at de faste samarbejdspartnere er en god måde til at undgå komplicerede kontrakter og til at undgå den til tider lange kontrahering og udvælgelsesproces, og transaktionsomkostningerne som blandt andet kommer heraf.

7.2.1 Transaktionsomkostninger i udbudsfasen

Som det beskrives i afsnit 3.3 er der i følge [Ketokivi og Mahoney, 2017] tre primære faktorer for transaktionsomkostningernes omfang. De gør sig gældende når der skal udvælges samarbejdspartnere, som varierer i forhold til udvælgelsesprocessen. De tre faktorer ses på figur 7.1.



Figur 7.1. *De tre faktorer der danner grundlaget for transaktionsomkostninger.*

Gennem den typiske udbudsproces er en række transaktionsomkostninger forbundet med udvælgelsesprocessen, når entreprenørerne skal fastlægges. De er primært forbundet med den tid der bruges på at udføre licitationen og gennemgå tilbuddene fra entreprenører, for at finde entreprenøren der har afgivet det bedste tilbud. Det er selvfølgelig afgørende, hvorvidt der er tale om projekter der er omfattet af de offentlige udbudsregler eller projekter der sættes i private udbud. Her kan projekter i offentlige udbud, forventes at have højere transaktionsomkostninger. Jo flere der byder på opgaven, jo mere tid vil bruges på at gennemgå tilbuddene. Ligeledes vil aktører der deltager i licitationsrunden have transaktionsomkostninger i forbindelse med udarbejdelse af tilbud. Disse transaktionsomkostninger kan ikke faktureres videre, hvorfor entreprenørerne skal optimere andre steder for at gøre op for de tabte resurser, og deraf kan en

suboptimering affødes senere i projektet. Hyppigheden vil her kunne anses som størrelsen af projektet eller entreprisen. Er der tale om et stort byggeri eller entreprise, kan det ifølge [Ketokivi og Mahoney, 2017] bedre retfærdiggøres at bruge flere ressourcer herpå, så det sikres at de bedste valg træffes.
Ved i stedet at anvende de samme entreprenører reduceres transaktionsomkostningerne i udvælgelsesprocessen, da samarbejdspartnere kendes på forhånd og der bruges ikke tid på at udvælgelse heraf.

Usikkerheden omkring aftaleindgåelsen er ifølge [Ketokivi og Mahoney, 2017], også en faktor der berører transakionsomkosningerne forbundet med udvælgelse af entreprenører. Ved at benytte sig af de samme samarbejdspartnere vil blandt andet usikkerheden omkring kvaliteten af arbejdet der leveres og samarbejdsvilligheden nedsættes, da der allerede er en afklarethed heraf. Dette anerkender byggelederen (6:59), der ved, hvad de andre er gode til og hvor der skal holdes mere øje. Derfor er det også lettere at hyre samarbejdspartnere ind på timebasis, uden at have en fast kontrakt på arbejdet der udføres, som direktøren (5:52) forklarer, at casevirksomheden ofte gør.
Usikkerhederne gør sig i højere grad gældende ved nye samarbejdspartnere. Af denne grund kan en kontrakt med en udførlig beskrivelse af arbejdets omfang være mere fordelagtig for begge parter, hvis uenigheder skulle opstå. I følge [Ketokivi og Mahoney, 2017] er det også kun i et begrænset omfang, at to aktørers interesser kan være i overensstemmelse. Begge parter vil have egne agendaer, som skal imødekommes under samarbejdet. Her uddyber projektlederen (9:23) at kontrakten er vigtig, da den definerer rammerne for samarbejdet. Da det er svært at forudse alt i projektets tidlige faser, kan kontrakten ikke dække alle tvivler og uforudsete hændelser der skulle forekomme. Herfor bør en kontrakt altid anses som ukomplet [Ketokivi og Mahoney, 2017]. Dette er også bekræftet gennem interviewene, hvor både direktøren (9:11) og arkitekten (9:29) oplever, hvordan nogle entreprenører leder efter fejl i både udbudsmateriale eller kontrakter, for at kunne hæve profitten gennem løbende ekstraarbejde. Det er derfor vigtigt, at udbudsmaterialet er udførligt og detaljeret beskrevet, hvis der indgås aftaler med en ny samarbejdspartner, hvor prisen er fast, så tvivl omkring arbejdets omfang ikke forekommer, og samarbejdspartnere derved lettere kan sanktioneres ved suboptimering der skader projektets helhed. Ligeledes bør der altså stilles krav fra bygherres side der sikrer rådgiverens detaljering af projektmateriale og arbejds- og ydelsesbeskrivelser heri. Dårlige beskrivelser kan anses som en suboptimering fra rådgivers side, da de minimerer eget arbejde, og pålægger yderligere transaktionsomkostningerne til entreprenørerne, der skal bruge ekstra tid på at gennemskue projektmaterialet.

Specificiteten er ifølge [Ketokivi og Mahoney, 2017] den tredje afgørende faktor for transaktionsomkostningerne. Med dette menes blandt andet de kvalifikationer, materiel eller mandskab det kræves af en part, for at kunne opfylde ønskerne for samarbejdet og de deraf opsatte krav den anden part måtte have. Som beskrevet i litteratursøgningen, er byggebranchen meget fragmenteret og dermed opdelt efter faggrupper. Til at gennemføre et helt byggeprojekt, kræves mange forskellige kompetencer og autorisationer, og deraf opstår en afhængighed mellem alle faggrupper. For en aktør at skulle besidde alle kvalifikationer internt vil være både dyrt og kompliceret, især da mange kompetencer kun bruges sjældent. En bedre løsning kan derfor være at benytte specialister, hvis der er tale om specielle arbejdsopgaver, så der ikke bruges ressourcer på selv at tillære kompetencerne.
Det beskrives af [Ketokivi og Mahoney, 2017], hvordan en virksomhed kan drage fordel af at udlicitere mere simple arbejdsopgaver, hvor opgaver forbundet med større usikkerhed vil være smartere selv at udføre. Dette vurderes af studiegruppen fordelagtigt for flere entreprenørvirksomheder, især hoved- og totalentreprenører. De specialiserede arbejdsopgaver, hvor der kræves specifikke kompetencer vurderes bedst at udlicitere. Det samme gør større eller hyppige arbejdsopgaver, der er simple at udføre og ensartede. Her kan en fast pris samt arbejdets omfang nemt bestemmes, fordi usikkerheden herom er lav, og en fast kontrakt med samarbejdspartner kan indgås. Arbejde der befinder sig her imellem vurderes bedst selv at udføre. Det kan være ad hoc-opgaver der behæftes med en stor usikkerhed, som deraf kan være svære at prissætte, hvilket beskrives af Ketokivi og Mahoney [2017].

7.2.2 Tillid mellem samarbejdspartnere

Det fremkommer af interviewundersøgelsen, at casevirksomheden primært benytter faste samarbejdspartnere til byggeprojekterne, men til tider indgås også kortere samarbejder, som kun er projektbaserede. Som følge af faste og længerevarende samarbejder, skabes ifølge [Emuze og Smallwood, 2014] en række positive virkninger, som eksempelvis færre konflikter og bedre arbejdsrelationer, se figur 6.2 i afsnit 6.4. Dette er noget der opbygges over tid, og ikke eksisterende mellem nye samarbejdspartnere. Tillid er essentielt uanset længden af samarbejdet, dog tager den ifølge [Rousseau et al., 1998] forskellig form afhængig af forholdet.

Når nye samarbejder påbegyndes vil tilliden være i en opbyggende fase, hvor parterne vil indtræde samarbejdet med en forventning om et positivt afkast. Begge parter indgår samarbejdet med en risiko for at blive snydt af den anden part eller at samarbejdet bliver en fiasko, hvorfor forventningen om et positivt resultat skal overstige risikoen. Før tillid kan opbygges mellem parterne kræver det også en gensidig afhængighed mellem parterne. For casevirksomheden er målet at opføre en bygning, der senere kan give en økonomisk gevinst, hvor en samarbejdspartner er nødvendig for at gennemføre. Omvendt har samarbejdspartneren en ambition om at profitere på det leverede arbejde. Derved opstår en gensidig afhængighed mellem de to parter og tilliden kan i følge [Rousseau et al., 1998] anses som effekten af målet om den økonomiske gevinst. Det er altså en kalkulerende tillid der opstår ud fra en forventning om, at den anden part agerer i god tro. Tilliden kan vokse under samarbejdet, hvis dette forløber som tiltænkt, og begge parter agerer positivt som den anden forventer.
Her kan kontrakten virke som styring af begge parter, til at sikre, at de indbyrdes aftaler overholdes. Dette er også projektlederens (11:31) synspunkt, som siger at det er gennem kontrakten at samarbejdet defineres. Det er derved også gennem kontrakten og eventuelle sanktioner heri, at parterne kan begrænse hinandens opportunistiske og egoistiske ageren, og suboptimeringen der kan komme heraf.

Anderledes er det med virksomhedens faste og længevarende samarbejdspartnere. Som direktøren (8:10) forklarer, indgås der sjældent projektbaserede kontrakter eller aftales fast pris for entrepriserne med længerevarende samarbejder. Her afregnes efter medgået tid. Dette kræver dog en høj grad af tillid mellem parterne, især tillid fra casevirksomheden til at entreprenørerne udfører et arbejde og ikke blot spilder tid. Ved denne form for samarbejde er tilliden i følge [Rousseau et al., 1998] i en mere statisk tilstand, hvor parterne stoler på hinanden, men samtidig ved, på hvilke områder de skal være opmærksomme på hinanden. Dette er en af fordelene ved længerevarige samarbejder, hvilket byggelederen (6:59) og elektrikeren (13:58) også bekræfter.
Tilliden kan her defineres som relationsbaseret, hvor det er kendskaben mellem parterne der er med til at danne tilliden. Når tilliden når sit bredeste begynder parterne at tænke sig som værende et team og ikke to forskellige aktører.[Rousseau et al., 1998]
Ved samarbejde udenom faste kontrakter er der langt færre muligheder for at sanktionere. Omvendt er der heller ingen kontrakt der binder parterne, hvorfor samarbejdet kan afbrydes med øjeblikkelig virkning, hvis dette ønskes af den ene part. Dette kan blive en realitet, hvis tilliden når en opløsende fase, fordi den ene part agerer opportunistisk eller anderledes, end hvad de uskrevne aftaler kræver.

7.3 Refleksion

Med udgangspunkt i den tilegnede viden der fremkommer af litteratursøgningen og empirien indsamlet igennem interviews, har vi gennemgået en naturlig eftertænksomhed omkring muligheden for andre eller yderligere undersøgelsesmetoder af problemstillingen. En anden tilgang til undersøgelsen kunne være at tage udgangspunkt i teoretiske implikationer, fremfor den praktiske fremgangsmetode anvendt i rapporten. Dette vil kræve en omfattende baggrundsviden indenfor eksterne og interne påvirkninger af suboptimering, samt forståelse for følgevirkningerne, som suboptimering medfører. Denne rapport kunne herfor være springbræt for en sådan undersøgelse, hvor denne projektrapport kan medvirke som baggrundsviden.

Rapporten har fastlagt seks temaer, som går igen på tværs af litteraturen. Disse temaer belyser hver især større problematikker, som suboptimering påvirker. Igennem rapporten har vi fået forståelse for omfanget temaerne indeholder. På baggrund af dette kunne en yderligere undersøgelsesmulighed være at dykke ned i hvert tema, således en komplet afdækning af hver af disse kunne opnås. Ydermere indeholder rapporten en fuld transskribering af interviewene, som kunne anvendes til videre opfølgning af temaerne. Empirien belyser også, at suboptimering nødvendigvis ikke er et negativt element i byggebranchen, hvis denne håndteres korrekt. Det kunne herfor være interessant, at undersøge de positive følgevirkninger, som suboptimering vil have under de rigtige rammer.

Casevirksomheden har en anderledes arbejdsmetode, end de fleste andre entreprenørvirksomheder har, da virksomheden primært udfører byggerierne for sig selv og hertil anvender faste samarbejdspartnere til udførelse af byggeprojekterne. Empirien indsamlet omkring suboptimering i denne rapport begrundes til at være generaliserbar, på trods af dette. Begrundelsen for dette er både, at interviewene er foretaget af fagpersoner, og at empirien belyser samme aspekter som litteraturen. Herudover illustrerer netop denne virksomhed, hvordan suboptimering kan have en mindre indflydelse på projekter ved faste samarbejdspartnere.

KAPITEL

8 Konklusion

Dette kapitel beskriver væsentlige fund ud fra projektrapportens undersøgelse, og her igennem besvare projektrapportens problemstilling. Konklusionen søger at bruge den nye forståelse af suboptimering til at beskrive besvarelsen mere pragmatisk med praktiske implikationer.

Problemformuleringen i rapporten er udledt på baggrund af en initierende litteratursøgning og de erfaringer projektgruppen har tilegnet sig i forbindelse med forfatternes virksomhedsophold. Problemformuleringen projektrapporten har søgt at besvare, er angivet nedenfor.

Hvilke årsager medvirker til suboptimering på byggepladsen, og hvordan påvirkes dette af aftalegrundlaget for projektet?

Ud fra problemformuleringen er der foretaget en informationssøgning med fokus på årsager der medvirker til suboptimering. Litteraturen bidrager med seks gentagende temaer, som projektgruppen vurderer relevante at undersøge nærmere. Disse seks temaer er med udgangspunkt i den deduktive fremgangsmåde, nærmere undersøgt gennem et casestudiet, hvor seks interviews bidrager med empiri fra forskellige aktører i byggebranchen. Der er relation mellem empirien og litteraturens seks temaer, hvorfor strukturen i analysen følger temaerne. Resultaterne angiver tydeligt, at suboptimering på byggepladsen ikke kan løses udelukkende i udførelsesfasen, da flere af årsagerne opstår i de tidligere faser. For at skabe en mere systematiseret diskussion af problemfeltets påvirkning på byggeprojekter, diskuteres de seks temaer ud fra deres påvirkning på byggeriets tre faser; design-, udbud og udførelsesfasen.

Gennem den initierende litteratursøgning viser problemstillingen, at have store påvirkninger på byggeprojekternes økonomi og tid, og som beskrevet i indledningen overholder 16% af byggeprojekterne ikke tidsplanen. I indledningen blev byggebranchen betegnet som et netværk, hvor alle aktører er hinandens kunder, og derfor afhængig af hinandens ydelser. Samtidig er branchen konkurrencepræget, hvor hver entreprenør naturligt søger mod at maksimere egen profit. Disse to forudsætninger bemærker projektgruppen at være modstridende. Dette bekræftes både af litteraturen og empirien, hvor projektgruppens syn på samarbejde derved blev påvirket. Projektgruppens tanker var at suboptimering opstod grundet manglende samarbejde på tværs af aktørerne, men både litteraturen og empirien påpeger, at det især er manglende ledelse og kontrol der er den primære årsag til suboptimering.

Projektgruppen finder et begrænset omfang af litteraturen, der direkte undersøger suboptimering. Der er derimod en del litteratur, som relaterer sig til samarbejde, og de samarbejdsproblemer der kan opstå på byggepladserne. Diskussionen beskriver, at samarbejde mellem enkelte entrepriser kan resultere i suboptimering, men samtidig viser empirien at mangel på samarbejde også kan resultere i suboptimering. Litteraturen angiver, at entreprenører vælger at samarbejde ud fra et økonomisk incitament, fremfor et ønske fra projektlederen eller kulturen på byggepladsen.

Diskussionen beskriver de årsager der medvirker til suboptimering i byggeriets tre faser. I designfasen er det væsentligt at bemærke, at detaljegraden af projektmaterialet har indflydelse på suboptimering i de senere faser. Dette bekræfter anskuelsen om, at byggefasen skal ses som et netværk. Empirien beskriver, at rådgiverne i dag har tendes til at fokusere mere på de regler og krav de skal overholde fremfor bygbarheden, og dette tolkes som en suboptimering af rådgivernes arbejde. Suboptimering fra

rådgiverne påvirker deraf andre aktører, ved at disse modtager fejlfyldt eller utilstrækkelig projektmateriale, hvilket leder til flere suboptimeringer da entreprenører derfor vælger egne løsninger. Et væsentligt fund er, at der i udførelsesfasen bør sikres et tilstrækkeligt projektmateriale, så ikke der skal træffes store beslutninger i udførselfasen som leder til suboptimering. Her bør bygherre overveje, hvilke rammer der sættes for rådgiverne, og hvorvidt løbende projektering bør fravælges på det grundlag.

I udbudsfasen viser det sig, at entrepriseformen, udvælgelsesprocedurerne og kontrakterne har stor betydning for suboptimering mellem entrepriserne. Her er de væsentlige fund, at entrepriseformen dikterer rammerne for det videre arbejde. Et andet væsentligt fund er, at der i udvælgelsesprocessen ikke er lagt op til, at entreprenørerne har indsigt og indflydelse på, hvilke samarbejdspartnere de får. Her viser empirien, at det har positive virkninger, at have længerevarende samarbejder med andre entreprenører, fremfor at disse udskiftes ved hvert projekt. Det konkluderes derfor, at licitationen kan medvirke til en projektsammensætning der ikke gavner projektets helhed. Her bør bygherre og rådgivere i stedet overveje at være mere åbne overfor tidlig inddragelse eller at benytte længerevarende samarbejdspartnere. I diskussionen er udbudsfasens påvirkning på transaktionsomkostningernes også diskuteret. Udbudsfasen viser at have stor betydning for denne type omkostninger, og suboptimeringen der kan ske som virkning af transaktionsomkostningerne. Her bemærkes, at byggeriernes størrelse har betydning for omfanget af resurserne der bør lægges i fasen. Samtidig beskriver diskussionen, hvordan tillid kan påvirke samarbejdet og relationerne mellem aktørerne, som derfor også kan medvirke til suboptimering. Projektteamet bør derfor allerede i udbudsfasen overveje, hvordan tilliden kan øges mellem aktørerne, så samarbejdet kan højnes mellem aktørerne.

Et væsentligt fund er, at det i denne fase er byggelederen der har ansvaret for at få samarbejdet til at fungere samt reducere suboptimering. Der er bred enighed herom i empirien og litteraturen. Det er en stor opgave, hvis projektmaterialet ikke er tilstrækkeligt, eller udbudsformen medvirker, at alle entrepriserne optimerer deres delarbejde for at reducere egne omkostninger. I løbet af udførelsesfasen kan der opstå nye udfordringer ved eksempelvis løbende ændringer eller konflikter mellem aktører. Begge dele kan medvirke til suboptimering, hvis aktører modarbejder hinanden. På byggepladsen opstår en stor del af suboptimering, hvis byggelederen ikke holder overblikket, træffer forkerte beslutninger eller slet ikke har indflydelse på det der besluttes. Derfor er ledelsesteorier inddraget, for at forstå beslutningsprocesserne en byggeleder ofte er udsat for. Her konkluderes, at en byggeleder bør følge continuum modellens kategori 3,4 og 5, hvilket understøttes af empirien. Generelt viser studiet, at byggelederen skal være fleksibel, og træffe beslutninger der øger troværdigheden.

Det kan slutteligt konkluderes, at suboptimering på byggepladsen forekommer af en række årsager, men især seks temaer er gentagende gennem projektrapportens resultater; relationskonflikter, formelt samarbejde, udbudsprocesser, samarbejde og fragmentering, projektlederens kompetencer og ændringer under udførelse. De seks temaer konkluderes som de hovedsagelige årsager til suboptimering. Især har aftalegrundlaget betydning for suboptimering under den resterende del af byggeprojektets faser, da aftalegrundlaget danner rammerne herfor. Interessant er resultaternes enighed om, at den konkurrencebaserede udbudsfase ikke er gunstig for byggeprojekternes helhed, på trods af denne benyttes hyppigst. Hverken empirien, teorierne eller litteraturen angiver en entydig løsning mod suboptimering, men projektrapportens konklusion beskriver en række praktiske tiltag, som byggeentreprenører bør overveje for at minimere suboptimering.

Litteratur

Akintoye og Main, **2007**. Akintola Akintoye og Jamie Main. *Collaborative relationships in construction: the UK contractors' perception*. Engineering, Construction and Architectural Management Vol. 16 No. 6, 2007. ISSN 0969-9988. doi: 10.1108/09699980710829049.

Andary et al., **2020**. Elie Georges Andary, Caesar Abi Shdid, Arindam Chowdhury og Irtishad Ahmad. *Integrated project delivery implementation framework for water and wastewater treatment plant projects*. Engineering, Construction and Architectural Management Vol. 27 No. 3, 2020. doi: 10.1108/ECAM-02-2019-0075.

Azhar et al., **2013**. Salman Azhar, Maulik Y. Lukkad og Irtishad Ahmad. *An Investigation of Critical Factors and Constraints for Selecting Modular Construction over Conventional Stick-Built Technique*. International Journal of Construction Education and Research, 2013. ISSN 1557-8771.

Bennis og Nanus, **1985**. Warren Bennis og Burt Nanus. *Leaders: The Strategies for Taking Charge*. Inc. 10 East 53rd Street, New York, NY 10022, 1. udgave, 1985.

BigRentz, **2018**. BigRentz. *E&P på systematisk jagt efter højere produktivitet*, 2018. URL https://vaerdibyg.dk/case/i-krig-med-spildtid/. Besøgt den: (11/2-2022).

byggestyrelsen, **2010**. Erhvervs & byggestyrelsen. *Rapport - Måling af svigt, fejl og mangler i dansk byggeri*, 2010. URL https://www.saxhoffondenbyg.dk/-/media/Sites/SaxhofFondenByg/Projekter/Afsluttede_projekter/Traadloese_sensornetvaerk_byggeriet/Maaling-af-fejl-og-mangler-i-dansk-byggeri-rambol.ashx?la=da&hash=135D567AC28883F786A72C8FCD3D97B92BAE6084. Besøgt den: (10/2-2022).

Chang et al., **2010**. Andrew S. Chang, Fang-Ying Shen og William Ibbs. *Design and construction coordination problems and planning for design–build project new users*. Canadian Journal of Civil Engineering , Vol 37, Artikel 12, 2010. doi: 10.1139/L10-090.

Craig, **2018**. Duane Craig. *Most Common Rework Causes and How to Prevent Them*, 2018. URL procore.com/jobsite/construction-rework-causes-costs/. Besøgt den: (17/2-2022).

Creswell, **2013**. John W. Creswell. *Research Design : Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications, 4 udgave, 2013.

Crew, **2021**. Pro Crew. *Collaboration in Construction: The Challenges, Advantages, and Steps to Success*, 2021. URL https://www.procrewschedule.com/collaboration-in-construction-the-challenges-advantages-and-steps-to-success/. Besøgt den: (10/2-2022).

David Moher, Alessandro Liberati, The PRISMA Group m.fl., **2009**. David Moher, Alessandro Liberati, The PRISMA Group m.fl. *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*. https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000097, 2009. Besøgt: 06/11-2020.

Ellis, **2022**. Grace Ellis. *The ultimate guide to building collaboration in construction*, 2022. URL https://constructionblog.autodesk.com/collaboration-construction/. Besøgt den: (10/2-2022).

Ellis et al., **2021**. James Ellis, David John Edwards, Wellington, Didibhuku Thwala, Obuks Ejohwomu, Ernest Effah Ameyaw og Mark Shelbourn. *A case study of a negotiated tender within a small-to-medium construction contractor: Modelling project cost variance*. MDPI Buildings 2021, 2021. doi: 10.3390.

Emuze og Smallwood, **2014**. F. Emuze og John Julian Smallwood. *Collaborative working in South African construction:contractors' perspectives*. Journal of Engineering, Design and Technology, 2014. ISSN 1726-0531.

Gerring, **2004**. John Gerring. *What is a case study and what is it good for?* Scholarly Journals, 98(2), 341–354, 2004. doi: 10.1017/S0003055404001182.

Idrees og Shafiq, **2020**. Shehryar Idrees og Muhammad Tariq Shafiq. *Factors for Time and Cost Overrun in Public Projects*. Journal of Engineering, Project, and Production Management, 2020. ISSN 2223-8379. doi: 10.2478/jeppm-2021-0023.

James G. Zack et al., **2012**. Jr. James G. Zack, Jason M. Dougherty og Nigel Hughes. *THE IMPACT OF REWORK ON CONSTRUCTION & SOME PRACTICAL REMEDIES*. Navigant Construction Forum, 2012.

Jette Egelund Holgaard, **2016**. Nikolaj Stegeager med flere Jette Egelund Holgaard, Thomas Ryberg. *PBL*. Samfundslitteratur, 1. udgave, 2016.

Jones, **2021**. Kendall Jones. *4 ways to improve collaboration in construction*, 2021. URL https://www.constructconnect.com/blog/improving-collaboration-construction. Besøgt den: (10/2-2022).

Ketokivi og Mahoney, **2017**. Mikko Ketokivi og Joseph T. Mahoney. *Transaction Cost Economics as a Theory of the Firm, Management, and Governance*, 2017.

Kvale og Brinkmann, **2008**. Steinar Kvale og Svend Brinkmann. *Interview, introduktion til et håndværk*. Hans Reitzels Forlag, 2 udgave, 2008.

Laura Pirro, **2019**. Laura Pirro. *How agile project management can work for your research*. https://www-nature-com.zorac.aub.aau.dk/articles/d41586-019-01184-9, 2019. Besøgt: 17/3-2022.

Licitationen, **2019**. Licitationen. *For mange ressourcer går fra byggeriet til administration*, 2019. URL https://www.licitationen.dk/article/view/641041/for_mange_ressourcer_gar_fra_byggeriet_til_administration. Besøgt den: (10/2-2022).

Mediationsinstituttet, **2017**. Mediationsinstituttet. *Menneskelige faktorer afgør byggeriets konflikter*, 2017. URL https://gi.dk/media/f3ro3p1p/gi-2.pdf. Besøgt den: (10/2-2022).

Moradi et al., **2022**. Sina Moradi, Kalle Kähkönen, Ole Jonny Klakegg og Kirsi Aaltonen. *A Competency Model for the Selection and Performance Improvement of Project Managers in Collaborative Construction Projects: Behavioral Studies in Norway and Finland*. MDPI buildings, 2022. doi: 10.3390/buildings11010004.

Orbesen, **2018**. Jakob Orbesen. *Sammen om fremtidens byggeri*, 2018. URL https://docplayer.dk/104846109-Sammen-om-fremtidens-byggeri.html. Besøgt den: (11/2-2022).

Rahman et al., **2014**. Siti Hamidah Abdull Rahman, Intan Endut, Nasruddin Faisol og Soleyman Paydar. *The Importance of Collaboration in Construction Industry from Contractors' Perspectives*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2014. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.03.695.

Rousseau et al., **1998**. Denise M. Rousseau, Sim B. Sitkin, Ronald S. Burt og Colin Camerer. *Introduction to Special Topic Forum: Not so Different after All: A Cross-Discipline View of Trust*. The Academy of Management Review, Vol 23, Artikel 3, 1998. doi: N/A.

Schardt et al., **2007**. Connie Schardt, Martha B Adams, Thomas Owens, Sheri Keitz og Paul Fontelo. *Utilization of the PICO framework to improve searching PubMed for clinical questions*. BioMed Central Ltd, BMC Medical Informatics and Decision Making volume 7, Article number: 16 (2007), 2007. doi: 10.1186/1472-6947-7-16.

Schott, **2018**. Peter Schott. *Construction Disconnected: The High Cost of Poor Data and Miscommunication*, 2018. URL https://blog.plangrid.com/2018/08/fmi-plangrid-construction-report/. Besøgt den: (11/2-2022).

Sommer, **N/A**. Rachel M. Sommer. *What do you find to be the most critical issue facing the construction industry and why?*, N/A. URL https://leanconstruction.org/uploads/wp/media/docs/Sommer_COAA_Scholarship_Essay.pdf. Besøgt den: (10/2-2022).

Staff, **2018**. Rhumbix Editorial Staff. *7 Ways to Improve Team Collaboration in Construction Projects*, 2018. URL https://www.rhumbix.com/7-ways-to-improve-team-collaboration-in-construction-projects/. Besøgt den: (10/2-2022).

Tannenbaum et al., **1961**. Robert Tannenbaum, Irving Weschler og Fred Massarik. *Leadership and Organization*. ROUTLEDGE LIBRARY EDITIONS: ORGANIZATIONS: THEORY & BEHAVIOUR, 1. udgave, 1961.

Touchplan, **2021**. Touchplan. *Revisiting the five big ideas transforming the design and construction industry: Optimize the project as a whole (Part 4)*, 2021. URL https://touchplan.io/blog/optimize-the-project-as-a-whole-2/. Besøgt den: (10/2-2022).

Universitet, **2022**. Aalborg Universitet. *Aalborg Universitet*, 2022. URL https://www.aau.dk/. Besøgt den: (17/3-2022).

Vaux og Dority, **2020**. James S. Vaux og Bree Dority. *Relationship conflict in construction: A literature review*. Hoboken, USA: Wiley Periodicals, Inc, 2020. ISSN 1536-5581. doi: 10.1002/crq.21286.

Værdibyg, **2013**. Værdibyg. *Inddragelse af underentreprenører*, 2013. URL https://vaerdibyg.dk/download/24/vejledninger-og-vaerktoejer/1005/inddragelse-af-underentreprenoerer-vejledning.pdf. Besøgt den: (10/2-2022).

Yen-Liang et al., **2014**. Samuel Yen-Liang, Ping H., Ning Shih og Thanh Long. *An improved approach to the subcontracting procurement process in a LEAN construction setting*. Journal of civil engineering and management, Vol 20 (3), 2014. doi: 10.3846/13923730.2013.801900.

Zhang et al., **2020**. Na Zhang, Bon-Gang Hwang, Xiaopeng Deng og Fiona Tay. *Collaborative contracting in the Singapore construction industry: current status, major barriers and best solutions*. Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 27, No. 10., 2020. doi: 10.1108/ECAM-08-2019-0451.

APPENDIKS

A Litteraturstudie

Artikel 1

Kildehenvisning: [Ellis et al., 2021]

I England vedtog man i 1981, at der i byggebranchen skulle benyttes en kontraktform opdelt i design- og udførelsesfase. Denne kontraktform er senere blevet erstattet med en RIBA kontraktform med fire faser. Byggebranchen benytter ikke RIBA kontrakterne fuldt ud, og i stedet bliver processerne ofte kun til to eller tre faser, som minder om de traditionelle design- og udførelsesfaser. Disse forsimplet processer med kontraktarbejdet resulterer i tvetydighed mellem aktøerne og omfanget af arbejdet. Konsekvensen ved dette er at arbejdet defineres og afgrænses ud fra entreprenørenes fortolkninger, hvilket forringer tilbudsprocessen. Dette mindsker konkurrencen og gennemsigtigheden under tilbudsprocessen, hvilket forsager at hver entreprenør levere en kunstig lav tilbudspris, baseret på forskellige fortolkninger af arbejdet. Den begrænsede konsistens mellem buddene gør det svært for bygherre/totalentreprenør at vælge den bedste entreprenør til projektet. Disse processer resultere i at prisen i udførelsesfasen ofte stiger i forhold til tilbudsprisen, for at afspejle det rigtige arbejdsomfang.

Under konkurrencebaseret tilbudsprocesser er der sket en stigning af entreprenører der bruger strategiske prisbeslutninger for at vinde projektet. Under udførelsesfasen er entreprenørene afhængige af projektændringer eller ændringer af arbejdsomfang så ekstra arbejdet kan dække for den lavere tilbudspris. Ændring af arbejdsomfang defineres som alle ændringer indenfor omfang, periode, pris og kvalitet af arbejdet. Benyttes RIBA bør alle ændringer være foretaget før udførelsesprocessen, men erfaringer viser at ændringer ofte sker under netop denne proces. Nogle af grundene til at ændringer sker under udførelsesprocessen er listet herunder:

- Projekteringsfejl
- Projekteringsmangler
- Kundeønsker
- Ændring af arbejdsomfang
- Grænseflade problemer under projekteringen
- Ledelsesfaktorer
- Uforudsete forhold

Når entreprenører laver ekstraarbejde sker det ofte ved omarbejde. 52% af alt ekstraarbejde skyldes omarbejde, og et projekts ekstraarbejde variere ofte mellem 5% til 20% af den samlede projektpris. Ofte er det hoved/totalentreprenøren der er ansvarlig for omkostningerne ved ekstra arbejde, hvilket kan forværre forholdet til bygherren.

Entreprenører i byggeprojekter arbejder ofte udelukkende på deres delarbejde, hvilket fremhæver fragmenteringen i byggebranchen. For at ændre dette, skal der en kulturændring til for at fremme og indarbejde samarbejde. Integreret projektlevering (IPD) er lavet til netop at understøtte denne kulturændring, ved at forbedre projekt effektiviteten gennem samarbejde. Formålet er at reduceret antallet af ændringer i udførelsesfasen, for at reducere omkostningerne til ekstra arbejde og overskridelser i tidsplanerne. Spørgeundersøgelse blandt byggebranchen viste at aktøerne ikke finder konkurrencepræget

licitationer effektive. Studiet viser at flere projekter der følger integreret projektlevering overholder budgettet ved at undgå traditionelle fejl gennem samarbejde og tidlig inddragelse. Tidlig indragelse resulterede også i mere realistiske tilbud da konkurrenceelementet var fjernet. På trods af fordelene ved integreret projektlevering er metoden ikke udbredt i Englands byggeindustri. Nogle af grundene til at IPD ikke er udbredt er vist i tabel A.1.

Tabel A.1. Barrierer mod IPD. [Ellis et al., 2021]

Kontraktuelle	**Modvilje mod forandring**
Uvillig til at bruge nye kontraktformer	Uvillig til at benytte nye udvælgelsesmetoder
Roller og ansvar fra ejerne ikke defineret	Industrien er langsom til at accepterer forandring
Mangel på ansvar for fejl i designfasen	Mening om at IPD kun bør benyttes på store projekter
Udvælgelseskriterierne baseret på laveste pris	
Modvilje mod tidlig entreprenør inddragelse	
Uddannelse og teknologi	**Samarbejde og kommunikation**
Mangel på erfaring i at benytte IPD teknologier	Uvillig til at føre åben regnskabsbøger
Utilstrækkelig brug af BIM	Mangel på tillid til ejeren
Manglende erfaring med IPD fremgangsmåden	At der ikke bliver valgt et godt projektteam
Mangel på forståelse for udvælgelsesmetoder	For lidt kommunikation til at IPD bliver en succes
	Mangel på rammer for teamkulturen og koordinering

Artiklen konkluderer at byggeindustriens foretrækker konkurrencepræget udvælgelse af entreprenører, hvor at det ikke lykkedes at vælge de bedste entreprenører til arbejdet. Dette leder ofte til en utilfreds kunde, budget- og tidsplansoverskridelser osv. Flere problemer opstår grundet upræcise tilbud og kost estimeringer, hvor entreprenører strategisk har indregnet ekstra arbejde. Tidlig inddragelse af entreprenører kan forhindre flere problemer, men det konkluderes at denne metode ikke er udbredt i byggeindustrien.

Artikel 2

Kildehenvisning: [Emuze og Smallwood, 2014]

Artiklen lægger ud med at beskrive at mindre og mere integreret forsyningskæder gør at virksomheder bedre kan opfylde kunders ønsker, øge produktiviteten, færdiggøre projekter til tiden og holde budgettet samt kvaliteten. Ledelse af forsyningskæden skal styrke samarbejdet gennem lederskab, facilitering, træning og erstatte korte kontraktbaseret projekter med længervarende forhold med flere projekter, baseret på tillid og fælles forretningsintteresser.

Fragmenteringen i byggebranchen opstår primært øverst i forsyningskæden og bevæger sig hele vejen ned gennem forsyningskæden. Hovedentreprenører er primært engageret i tilsyn af deres underentreprenører og leverandører. Denne spredning mellem underentreprenører komplicere forholdet på byggepladsen og de forskellige forsyningskæder, igennem en øget fragmentering af produktionsprocessen. Byggeindustrien kan forbedre projektledelsen og effektiviteten gennem en mere integreret tilgang ved at benytte Lean principper. Lean byder på fundamentale ændringer i relationerne og styringen af relationer mellem aktører i byggebranchen. Formålet med Lean er at skabe hurtigere aflevering og øge profitten for alle de deltagene virksomheder i byggerierne.

Byggepladser med mindre hovedentreprenører resultere i flere mindre underentreprenører hvilket medvirker til en større fragmentering på byggepladsen, samtidig reducere det den operationelle indvirkning hos de forskellige entreprenører. At der kommer flere mindre virksomheder, gør at virksomhederne er mere forsigtige og fokusere på mikrooptimering fremfor makrooptimering. Samtidig er mindre virksomheder på større projekter fokuseret på at få hurtig profit fremfor at investerer i langsigtet og strategisk i projektet.

Samarbejde på byggepladsen leder til:

- Bedre arbejdsrelationer
- Effektiv informationsudveksling
- Færre konflikter og risci
- Højere produktivitet
- Besparelser
- Forbedret kvalitet
- Hurtigere processer
- Bedre kundeforhold

Problemer med samarbejde på byggepladsen inkludere:

- Mangel på tillid
- Besværlig kontrakt forhold
- Unfair risikofordeling
- Unfair udvælgelsesprocedure
- Unfair betalingsprocedure
- Underentreprenører anses ikke som ligeværdige projektpartnere

Grundet specialiseringen af arbejdet og fragmenteringen i byggebranchen er det ikke muligt for en virksomhed at koordinere hele forsyningskæden, men hvert medlem af kæden kan påvirke og blive påvirket af hele forsyningskæden. Dårlige relationer i ethvert led i forsyningskæden kan have alvorlige konsekvenser for hele forsyningskæden. F.eks. kan én enkelt leverandør forsinke og lave omkostningsforøgelser for hele projektet.

De fem største strukturelle problemer i byggebranchen er rangeret herunder:

1. Kortsigtet mål og prisorientering
2. Betydelige antal af nye kunder i industrien
3. Forsyningskæden er fragmenteret
4. Ulige niveau af engagement blandt projektaktører
5. Modstridene forhold i byggeprocessen

De fem ting som entreprenører mener samarbejde har indflydelse på.

1. Vidensdeling
2. Relationer kan ødelægge barrierer som eksempelvis kulturforskelle
3. Samarbejde kan simplificere byggeprocessen
4. Forbedre kvalitetsservice
5. Flere innovationer og forbedringer

Resultaterne i artiklen relatere sig til kortsigtet mål og profittænkning blandt aktører, unfair risikofordeling og fragmentering. Flere af problemerne kan løses med samarbejde der medvirker til vidensdeling, en bedre fordeling af risici og forbedre relationer igennem en forbedret byggeproces. Artiklen anbefaler derfor entreprenører disse følgende punkter:

- Sikre tidlig inddragelse af entreprenørernes nøglemedarbejdere, for at nå et niveau der er tilfredsstillende for kunden og værdierne kan blive defineret.
- Skab et stabilt underentreprenør og leverandør forhold ved at vælge dem på team baseret værdier fremfor den laveste pris.
- Ledelse af projekts nøgletal som pris, tidsplan, kvalitet osv. skal måles i fællesskabet.
- Samarbejd som et team og bliv enige om fælles mål og forbered løsningsmekanismer til tvister.
- Skab og udvikle løbende forbedring- og risikostyringsprogrammer.
- Benyt ikke modstridende kontraktformer og sikre at projektmålene kan opnås med kontratkerne.
- Brug Latham eller Egan samarbejdsprincipper i byggeindustrien.

Artiklen konkludere at forbedring af effektivitet i byggebranchen gennem samarbejde, er i stadiet: "Work in progress".

Artikel 3
Kildehenvisning: [Azhar et al., 2013]
Effektiviteten i byggeindustrien er i gennemsnit faldet med 0,6 % pr år, hvor den i produktionsindustrien er steget med 1,8 % pr år.

Modulbyggeri er kendt helt tilbage fra det antikke Grækenland og de egyptiske pyramider, men i den moderne byggebranche blev de færdige moduler brugt fra 1950'erne og frem. Dog i begrænset omfang, da byggeriets kompleksitet og helhed er svær at tage højde for i de færdige moduler. Ligeledes har der været manglende erfaring indenfor byggerier med færdige moduler. Herfor er tendensen blevet, at byggerierne bygges på pladsen (stick-built), og ikke offsite som det kendes fra produktionsindustrien. Muligheden for at benytte færdige moduler til byggerierne er dog blevet betydelig større i takt med udbredelsen af BIM. Fordelen ved modulbyggerierne er mange, her i blandt følgende: tids- og prisbesparelser, bedre kvalitetskontrol, reduceret affaldsmængde, reduceret bemanding på pladsen, mindre afhængighed af udenlandsk arbejdskraft, bedre sikkerhed, højere produktivitet og større designfleksibilitet.

I fremtiden forventes modulbyggeri i højere grad at anvendes, i takt med BIM bliver mere anvendt. Modulbyggerier kan løse eller forbedre mange nuværende problemer i byggebranchen, men kræver enighed og bedre samarbejde mellem byggeriets aktører.

Artikel 4 *Kildehenvisning:* [Andary et al., 2020]
Vand og spildevandsanlæg er offentlige byggerier der ofte er udbudt i en traditionel design-bud-udførelses proces. Denne proces har resulteret i flere udfordringer i denne type byggerier.

Integreret projektlevering (IPD) er et system, hvor alle aktørerne integreres, herunder i forretningsstrukturen og det praktiske arbejde. Målet er at lave løsninger der er mere bygbare ved at alle aktørerne bidrager tidligt i designfasen. Grundet reglerne indenfor offentligt byggeri, er det udfordrende at få denne type byggerier til at følge IPD strukturen. Det er en ulempe da resultaterne for byggerier med IPD er positive, og viser lavere omkostninger, kortere byggetider og færre tvister.

De primære egenskaber der definerer IPD er integrerede teams, lean construction principper, kollektiv risikofordeling, fælles påvirkning af fordele og ulemper samt profitdeling. IPD resulterer i en samarbejdsånd på byggeprojekterne. Samarbejdsånden gør at der sker færre projektændringer i løbet af udførelsen, hurtigere udførsel, bedre styring af omkostninger og dokumentation. Samtidig gavner et naturligt samarbejde til vidensdeling, hvilket gør at entreprenører oftere har det nødvendige information til rådighed.

Artikel 5
Kildehenvisning: [Akintoye og Main, 2007]
Artiklens resultater viser de ti største grunde virksomheder har til at samarbejde, de er rangerede herunder:

1. For at opfylde kundens behov
2. Grundet mulighederne i markedet
3. For at reducere risici
4. For at reducere omkostninger
5. For at åbne kontinuerlighed med tidligere processer
6. Grundet virksomheders samarbejdskultur
7. For at være mere innovativ i udviklingen af byggeriet
8. For at udvide byggeudviklingsområde
9. For at forøge tiden til markedsuvikling af produktet
10. Grundet ledelses initiativer

Artiklen viser også de syv mest hyppige grunde til at samarbejde ikke lykkedes, disse er rangerede herunder:

1. Aktøerne leverede ikke det forventede
2. Lav tillid mellem aktøerne
3. For lidt jævnligt vidensdeling mellem aktøerne
4. For lidt energi brugt på barriere mod samarbejdet
5. Specifikke roller og ansvarsområder ikke tilstrækkeligt defineret
6. For lidt kommunikationen mellem medarbejderne der var involveret i samarbejdet
7. For lidt erfaring indenfor samarbejdsledelse

Artiklen konkluderer at flere engelske entreprenører deltager i samarbejder med håbet om forbedrede økonomiske nøgletal og lavere risiko. Entreprenørene vil kun deltage i samarbejdet, hvis det er rentabel for dem, og altså uafhængigt af hvad de andre entreprenører gør.

Artikel 6 - Relationship conflict in construction: A literature review
Kildehenvisning: [Vaux og Dority, 2020]
Byggebranchen er kendetegnet ved dens meget modstridende kultur og de mange konflikter der opstår. Den er præget af de mange forskelige aktører og deres individuelle interesser, som kun forværres af byggeriernes tiltagende kompleksitet, dårlig kommunikation, skiftende projektlokationer, lav overskudsgrad og gensidig afhængighed mellem byggeriets parter. Aktører skal forsøge at skabe profit i en branche, hvor konkurrenceniveauet kun stiger, men afhænger af andre aktører for selv at kunne lykkedes. Ofte har aktørerne modstridende interesser, hvilket medfører et arbejdsmiljø, hvor aktørerne modarbejder hinanden. Dette medfører en forringet produktivitet på byggerierne og deraf en mindre profit for entreprenørerne. I værste fald løses konflikterne først i en retssag.

> »***Definition af konflikt:***
> *Konflikter defineres generelt som når individer eller grupper er opmærksomme på at deres interesse er forstyrret af andre individer eller grupper hvor der er en form for interaktion, enten direkte eller indirekte. Intensiteten af konflikten afhænger af individernes tilknytning til deres respektive interesse eller mål.«*
>
> - [Vaux og Dority, 2020]

Citat: Stakeholders working to make a profit in an increasingly competitive and complex market rely heavily on task interdependency being as seamless as possible between the general contractor and subcontractors, and architect and engineer (AE), but often encounter conflict resulting from the opposing interest of these stakeholders

Konfliktundersøgelser har undersøgt forskellene mellem gavnlig/funktionel konflikt og skadelig/dysfunktionel konflikt. Disse to typer af konflikter betegnes som kognitiv konflikt og interpersonel konflikt. Her skelnes der indenfor kognitive konflikter mellem proceskonflikt og opgavekonflikt, hvor interpersonelle konflikter også kendetegnes som personlige konflikter. Studiet fokuserer på relationskonflikterne.

Proceskonflikter opstår som følge af en uenighed mellem aktørerne om udførelse af et arbejde, forløbet af arbejdsprocessen og hvem der har ansvar for hvad. Både relationskonflikter og proceskonflikter har en skadelig påvirkning på byggerierne som lavere effektivitet, forsinkelser og budgetoverskridelser. Opgavekonflikter opstår ved uenigheder i udførelse af den enkelte opgave, hvor aktører har forskellige ideer om, hvordan dette gøres nemmest, og der herfor er forskellige meninger. Disse er primært kognitive og har lav grad af følelser involveret. Opgavekonflikter kan forbedre samarbejdet som et team på byggeprojekter og forbedre de valgte løsninger til problemstillingerne. Opgavekonflikterne kan også agere et forstadie til en relationskonflikt, hvis opgavekonflikten bliver intensiveret og derved personlig og følelsesladet og parterne bliver frustreret.

Relationskonflikter er generelt anset som dysfunktionelle og destruktive og medfører irritation, frustration, fjendskab og spændinger mellem de involverede. De nedsætter samarbejdet og vidensdeling mellem aktører. Også den kreative tænkning til at løse komplekse problemstillinger og træffe gode beslutninger forringes, da kognitive ressourcer bruges på konflikten. Studiet søger at fastlægge typer af konflikter der opstår på en byggeplads, årsagerne til hvorfor de opstår og hvilke konsekvenser konflikterne har. Den hyppigste årsag til relationskonflikter opstår er grundet personlig udstråling eller attitude. Det kan skyldes en bedrevidende udstråling fra personer der har prøvet alt og ved det hele, og ikke tager imod råd fra andre.

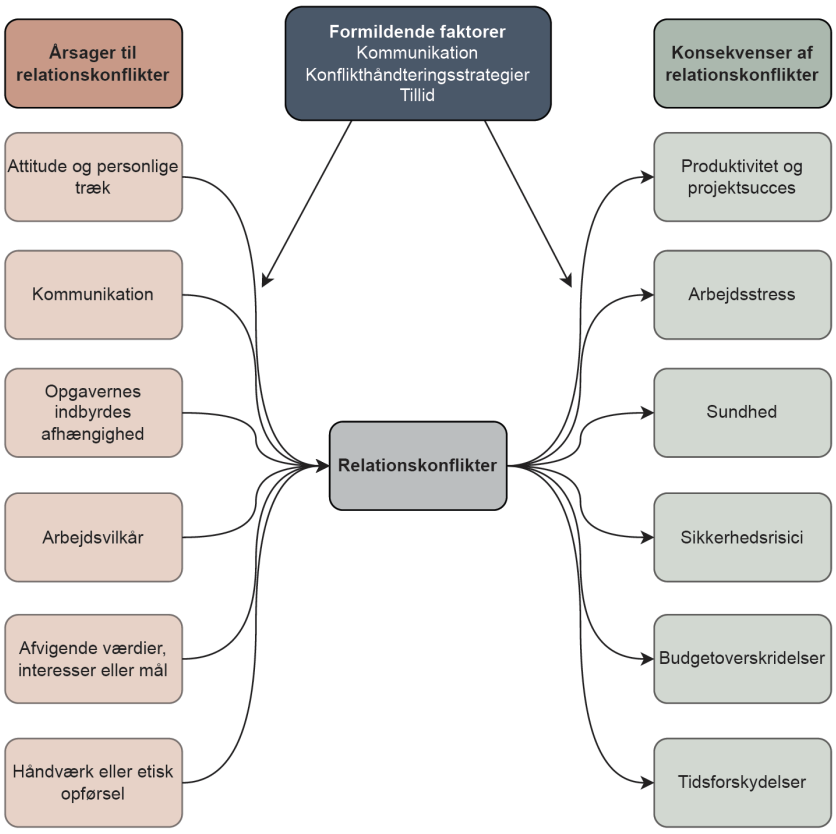
Kommunikation er den anden hyppigste årsag til konflikterne, hvor personer ofte tilbageholder information, fordi de glemmer at videregive det eller bevidst undlader det. Det kan også være kommunikation omkring arbejdsopgaver, som påvirker andres arbejde. Med nye aktører på et projekt, er samarbejdet i mellem ofte mangelfuldt, grundet det manglende kendskab til hinanden. Dette kan lede til kommunikationsproblemer, som kan ende i en relationskonflikt. Dårlige kommunikationsegenskaber og kommunikationsproblemer der medfører relationskonflikter kan blive en ond cirkel, hvor den ene kun forværrer den anden. Studier viser, at projekter, hvor aktører har konkurreret om at vinde arbejdet, bliver viden oftere tilbageholdt, hvor viden på projekter, hvor aktørerne er valgt, oftere bliver delt.

En hyppig årsag til relationskonflikter mellem underentreprenører er når en underentreprenørs egne mål overskygger projektets mål, og underentreprenøren begynder at suboptimere. Dette medfører ofte til ekstra arbejde eller omarbejde for de øvrige entreprenører og konflikter herom opstår, når de ikke kan opfylde kvalitetskravene i deres projektmateriale, eller følge den arbejdsgang der er optimal. Tidsplaner påvirkes derfor også negativt af konflikterne.

Relationskonflikter på arbejdet resulterer i hyppigere tilfælde af stress-relaterede sygdomme, nedsat arbejdsglæde og dårligere beslutningstagen. Desuden påvirker relationskonflikter også sikkerheden på byggepladserne da farligere situationer lettere kan opstå. Til at forebygge relationskonflikter på byggeprojekterne har studiet vist, at kommunikation er den signifikant mest effektive måde at gøre dette på. Ved at have faste strukturer for kommunikationsflowet på byggeprojekterne, så de rigtige kommunikationsformer anvendes, der er kommunikationsvillighed fra alle parter og der indgår uformel

kommunikation mellem aktørerne, minimeres risiko for konflikter. Især de sidste to er gode til at minimere konflikter og forbedre samarbejde.

Jo højere tillid der mellem aktørerne på et byggeprojekt, jo lavere er sandsynligheden for at relationskonflikter opstår, hvilket øger sandsynligheden for at projektet lykkedes og forløber som planlagt. Der kan skelnes mellem to typer tillid, kalkulerende tillid og relations tillid. Kalkulerende tillid opstår mellem parter der forventer den anden handler i god tro og efter begges interesse, og omvendt. Relations tillid opstår over tid, når parter opbygger kendskab til hinanden. Kalkuleret tillid mellem alle byggeriets aktører bidrager med størst værdi til projektet, da alle aktører ikke vil have kendskab til hinanden og relations tillid ikke kan forventes. Studiet har opdelt den indsamlede viden i tre kategorier for relationskonflikter: årsager, konsekvenser og formildende faktorer, med en model herfor. Modellen kan dermed bruges til at fastslå hvordan konflikterne opstår, hvad der fordrer dem, og hvordan de løses.



Figur A.1. *Årsager og konsekvenser af relationskonflikter. [Vaux og Dority, 2020]*

Artikel 7 - Factors for Time and Cost Overrun in Public Projects

Kildehenvisning: [Idrees og Shafiq, 2020]

Blandt succeskriterierne for et byggeprojekt er at projektet færdiggøres til tiden, indenfor det fastlagte budget og i den kvalitet kunden ønsker. Ofte lykkedes dette dog ikke. Det medfører ekstra omkostninger for bygherre og den generelle befolkning, hvis projektet er offentligt betalt. Forsinkelser og fordyrelser kan skyldes mange ting på et byggeprojekt, hvor studiet forsøger at identificere disse for offentlige byggeprojekter. Studiet angiver, at selvom tid er en vigtighed for projektets succes, så er bygherrens pris og entreprenørernes omkostninger vigtigere for projektets samlede succes. Tidsplanen for det enkelte projekt opfattes meget individuelt og forskelligt mellem aktørerne. En byggeleder eller bygherre fokuserer på det enkelte projekt, men en entreprenør har ofte gang i mange forskellige projekter og forsøger at optimere sit ressourceforbrug mellem dem.

Forsinkelser og fordyrelser kan forekomme både under og inden byggefasen på et projekt. Den

teknologiske udvikling og mulighederne indenfor dette i branchen har ført til en tendens, hvor byggefasen skal forkortes mest muligt, hvilket kun har gjort kompleksiteten af byggerierne endnu større. Derfor bliver udfordringerne for den enkelte aktør kun større under byggefasen. Byggerier i den offentlige sektor er ofte under pres for at færdiggøres hurtigt, hvorfor der er mindre tid til at opdage og forudse fejl og komplikationer i byggeriet. Det resulterer derfor oftere i omarbejde, som forsinker byggeriet og medfører fordyrelser fra entreprenørernes ekstra arbejde. Undersøgelsen har fastlagt nogle af de væsentligste årsager til øgede omkostninger og tidsoverskridelser på offentlige byggeprojekter, hvor væsentligste er følgende:

- Forsinket eller manglende betaling er et generelt problem i den globale byggesektor. Dette kan skabe uenigheder og stridspunkter mellem aktører.
- Urealistisk tidsplan er stor faktor for forsinkelser på byggeprojekter. Ofte er tidsplanerne optimistiske og ikke realistiske.
- Ikke færdiggjort projektmateriale eller arbejdsbeskrivelser giver forsinkelser i entreprenørernes udførelse, som heraf modtager kompensation for mistet arbejdstid. Entreprenører skal ofte godtgøres for hændelser der ikke skyldes entreprenøren selv, eller ikke kunne forudsiges i ved kontraktindgåelse. Dette både forsinker og fordyrer projektet. En dygtig projektledelse kan være med til at forudse sådanne hændelser.
- Omarbejde i forbindelse med designændringer eller arbejdsgangen ikke er planlagt eller fulgt medfører både forsinkelser og øgede omkostninger. Ekstra omkostninger kommer både til spildte materialer, men især entreprenørens ekstraarbejde. Uenigheder om ekstraarbejde er en af de hyppigste årsager til byggesager ender i en retssag. Hvem der skal betale omkostningerne, afhænger dog af, hvem der i skyld i design- eller byggefejlen. Ved at anvende samme system til fildeling, kan det sikres at alle opdateres på gældende projektmateriale.
- Projektledelsen på byggeriet har stor indflydelse på samarbejdet og effektiviteten. Byggemøder bør holdes jævnligt, så arbejdet tilrettelægges og alle nødvendige parter er informeret om det nødvendige. Desuden er hierarkiet og kommunikationsgangen vigtig at fastlægge på et projekt.
- Dårlig kommunikation mellem aktører leder til dårlig effektivitet og mange fejl i byggeprocessen. Hver aktør bør have klare linjer for, hvad denne skal gøre og hvornår. Ugentlige byggemøder er derfor gode til at klarlægge sådanne problemer og forbedre kommunikationen.
- Ofte udbydes projekter med lav detaljegrad i forhold til byggeriets omfang. Dette medfører urealistiske budgetter for projektet, som ofte overskrides, da entreprenørernes kontrakter ikke omfatter det der faktisk skal bygges.

Artikel 8

Kildehenvisning: [Chang et al., 2010]

Byggeprocessen der består af en design fase og en bud fase er simpel, mens at den medbringer fordele som klare linjer for ansvar og kan reducere tids- og resursespild. Til gengæld kræver design-bud processen meget planlægning og erfaring før budrunden, og der stilles store krav til aktøerne i projekterne. Hvis ikke hele projektet er færdig planlagt før budrunden, kan design-bud processen være svær at gennemføre. Design-bud processen kan bære præg af dårligt samarbejde mellem rådgiverne og entreprenørene, men også at der ikke udveksles tilstrækkelig information mellem de forskellige entreprenører. For at forhindre nogle af disse udfordringer implementere man ofte et IT-system der kan håndtere vidensudveksling, men da et projekt involverer flere forskellige virksomheder, er de ofte ikke interesseret i at bruge det samme IT-system. Samtidig beskriver artiklen at aktøernes forskellige erfaringer, mål og praksis kan medvirke til mere fragmentering.

Flere af problemerne med design-bud processen skyldes dårlig planlægning og udførelse. Dårlig planlægning skyldes en utilstrækkelig og lang designfase, og udfordringerne under udførelsefasen er en lang gennemgangsprocess og dårlig kommunikation mellem rådgivere og entreprenører. Den dårlige koordinering medvirker til budgetoverskridelser og forsinkelser samt projektændringer og konflikter.

Artikel 9

Kildehenvisning: [Yen-Liang et al., 2014]

Udvælgelsesprocessen af underentreprenører er en af de vigtigste opgaver der påvirker økonomien, især indenfor byggeindustrien. De traditionelle udvælgelsesprocesser til valg af underentreprenører begrænser mulighederne for prisforhandlinger og samarbejde mellem entreprenørene. Samtidig bliver potentielle problemer som spild, risiko osv. ofte negligeret.

De traditionelle udvælgelsesprocesser er baseret på prisforhandling og konkurrence, hvor målet er at sænke omkostningerne på arbejdet, mens kvaliteten opretholdes indenfor projektets generelle mål. Alligevel begrænser de traditionelle processer mulighederne for prisforhandling, da størstedelen af entreprenørene først kan forhandle prisen efter de har vundet kontrakten. Samtidig leveres betingelserne fra underentreprenørene først få timer før licitationen, på det stadie bliver udfordringer i udbudsmaterialet ofte negligeret, da man er langt fremme i processen. Udbudsprocesserne repræsenterer ofte mangel på tillid og samarbejde, på trods af at netop tillid og samarbejde er nøgleelementer til succes, mens at konkurrence er associeret med konflikter. Samtidig viser resultater at udvælgelse ved samarbejde forstærker relationerne og påvirker projektet positivt i forhold til pris, tid og kvalitet.

Det mest basale i lean er at identificere og fjerne spild i alle aktiviteter. Formålet med lean er at reducere omkostninger og forbedre produktiviteten. Lean bruger ofte principper indenfor standardisering, hvor at alle processer laves om til en produktionslinje.

Artikel 10

Kildehenvisning: [Zhang et al., 2020]

I Singapore er byggeprojekter ofte struktureret i siloer, hvilket medvirker til lav effektivitet i byggebranchen. Manglen på samarbejde leder ofte til ændringer i projekterne, hvilket medvirker til et produktivitetsfald på 25-50%. Samarbejdskontrakter (Collaborative Contracting) er i praksis når organisationer og aktører arbejder sammen om videns- og informationsdeling. Samarbejdskontrakter har de seneste år været en primær faktor til forbedringer af produktiviteten i byggebranchen, fordi gode relationer er nødvendige for at være innovative og performe. Samtidig kan det at sætte aktører sammen på tværs af forsyningskæden medføre fælles løsninger og bedre resultater. Yderligere kan transaktionsomkostninger reduceres og effektiviteten forøges.

Udover at reducere omkostninger supplerer samarbejdskontrakter også andre initiativer som BIM og tidlig entreprenørinddragelse. Samarbejdskontrakter kan være med til at øge tilliden, hvilket blandt andet er nødvendigt for succes med tidlig inddragelse af entreprenører.

Samarbejde kan defineres som at arbejde sammen med andre, hvor samarbejdskontrakter handler om, at arbejdet med kontrakterne skal fremme samarbejdet. Det er altså en ændring af de traditionelle kontrakter og arbejdet med dem, mod at skabe fælles mål og samarbejde mod målet. De tre primære elementer i samarbejdskontrakter er listet herunder:

- Fremme samarbejde
- Fremme konfliktløsning og skabe gode løsninger tidligt
- Handleplaner for at løse udfordringer og variationer i tidsplanen

Fremfor at fokusere på kontrakter der sikrer langsigtede relationer fokuserer samarbejdskontrakter kun på

det pågældende projekt. Samarbejdskontrakter kan laves ud fra modeller som IPD eller Lean.

Flere af barriererne ved implementering af samarbejdskontrakter er af kulturel karakter, som mangel på tillid, kommunikatiosnproblemer, mangel på samarbejde og ukoordinerede virksomhedsstrukturer. Samtidig er der også nogle organisatoriske barrierer eksempelvis de traditionelle udvælgelses metoder, fokus på lavest pris og mangel på kompetencer. I forhold til byggeindustrien er der også mangel på lovbestemmelser indenfor samarbejde.

For at løse flere af disse barriere kan der laves fælles IT-databaser, organiseres team building, tidlig inddragelse og prækvalifikation, opstilles fælles mål og fordeling af overskud. Dette er blot nogle af de ting der tidligere er blevet gjort, for at minimere barriererne mod samarbejdskontrakter.

Artiklen undersøger, hvad man kan gøre for bedst at implementere samarbejdskontrakterne. Her er resultatet at man skal øge opmærksomheden på fordelene ved samarbejdet, som over 90% af respondenterne har svaret, at det vil øge viljen til samarbejdskontrakter. Resultaterne for artiklen er vist i tabel A.2.

Tabel A.2. Resultater for bedste måde at implementere samarbejdskontrakter. [Zhang et al., 2020]

Løsning	**Fordeling**
Øge opmærksomheden mod forelene ved samarbejdet	90,3%
Ledelse til at fremme en samarbejdskultur i virksomheden	87,1%
Involvering af mellemledere i samarbejdsopgaver for at øge vidensudveksling	83,9%
Offentlig støtte mod usikkerhederne ved implementering af samarbejdskontrakter	80,7%
Sikre effektiv kommunikation mellem vigtige aktører	74,2%
Fokusere på langsigtet fordele ved samarbejdsinitativer	67,7%
Udvælge aktører der har evnerne og viljen til samarbejdet	64,5%
Involvere konsulenter og underentreprenører	64,5%
Implementere struktureret handlingsrammer for samarbejdskontrakter	61,3%
Gør samarbejdskontrakter til et krav på offentlige projekter	58,0%

Artikel 11

Kildehenvisning: [Moradi et al., 2022]

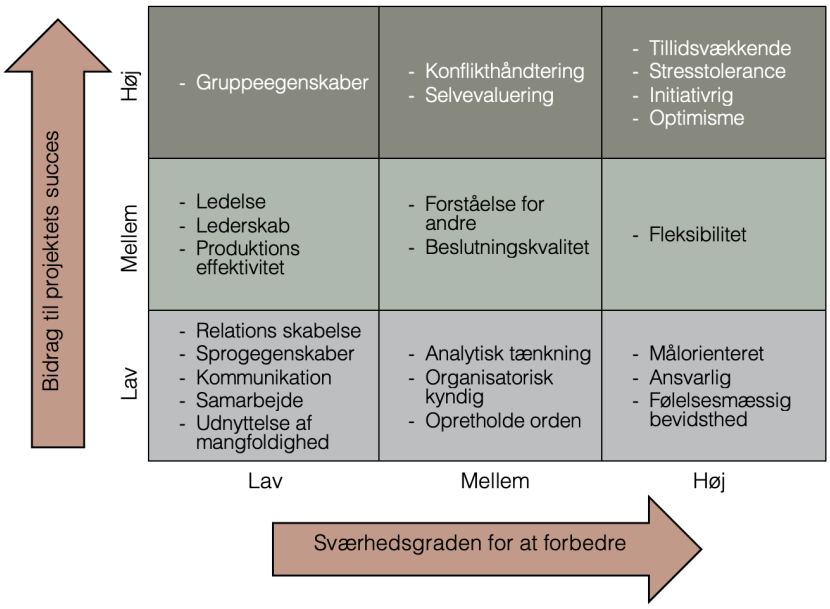
Den traditionelle fremgangsmåde for byggeri er design-byd-byg eller design-byg. I stigende grad anvendes i dag ”collaborative project delivery”. Her er nogle af de økonomiske punkter fastlagt, så alle parter tilgodeses og nogle af nøgleelementerne er tidlig involvering af hovedaktører under byggeriet. Det skal sikre det bedst mulige samarbejde på projektet. Det fordrer et langt mere tillidsbaseret projekt, hvor der værdioptimeres på produktion og spild reduceres. Projekter, hvor der anvendes en samarbejdsmodel (eks. IPD) performer bedre end dem, hvor der anvendes traditionel projektform.

Projektlederens rolle på et byggeprojekt har generelt stor betydning og kan sikre et godt projekt. På projekter med særlig fokus på samarbejde, skal projektlederen dog have nogle andre kvaliteter og kompetencer. En persons kompetencer kan inddeles i 3 grupper: Karakter, viden og færdigheder samt selvopfattelse. Nogle af projektlederens egenskaber er svære at ændre på og ligger til personens natur. Dette kan være optimisme, troværdighed, motiv og karaktertræk. Andre egenskaber kan der lettere ændres på, som eksempelvis viden, lederskab og management, der kan læres og forbedres gennem træning. Den sidste kategori omfatter blandt andet en persons selvsikkerhed og kendskab til egne styrker og svagheder, og kan forbedres, men ikke tillæres direkte.

Tabel A.3. Rangering af de vigtigste kompetencer for en projektleder. [Moradi et al., 2022]

Finske projektledere		**Norske projektledere**	
Rang	*Kompetence*	*Rang*	*Kompetence*
1	Troværdig	1	Troværdig
2	Ansvarlig	2	Gruppeevner
3	Målorienteret	3	Samarbejde
4	Stress tolerance	4	Initiativ
5	Udnytte mangfoldelighed	5	Fleksibel
6	Optimisme	6	Selvvurdering
7	Lederskab	7	Optimisme
8	Gruppeevner	8	Analytisk tænkende
9	Initiativ	9	Stress tolerance
10	Fleksibel	10	Lederskab

Tillidsfuld er den vigtigste kompetence en projektleder kan besidde ifølge studiets undersøgelse, hvor ærlighed og etisk korrekt opførelse er vigtig. Det spiller sammen med den generelle vigtighed af tillid mellem aktørerne på byggeprojekter. Generelt er 70 % af projektlederens egenskaber de samme, for både den norske og finske undersøgelse. Kompetencer indenfor kommunikation er vigtige, så det vides hvornår projektlederen skal lytte til andre andre og give dem lov til at komme med meninger og ideer. Dertil er det vigtig at projektlederen har forståelse for aktørernes kompetencer, og vigtigheden heraf. Projektlederen skal også være god til at håndtere konflikter, så problemer mellem aktører kan løses.



Figur A.2. *Kompetencemodel for projektledere på byggeprojekter med samarbejde. [Moradi et al., 2022]*

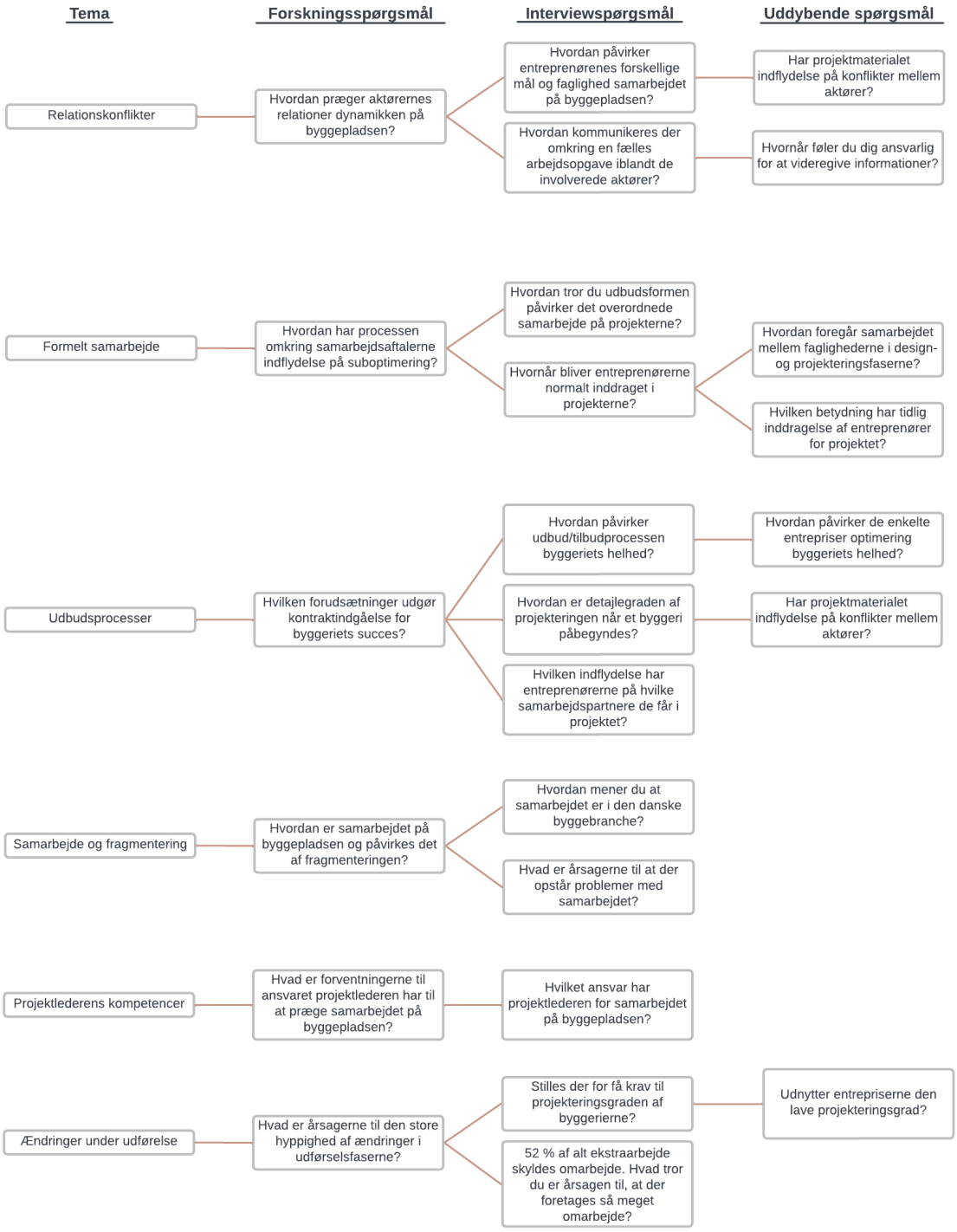
Studiet har udviklet ovenstående model for hvilke kompetencer projektlederen skal besidde og vigtigheden heraf, men også hvor svære de er at udvikle og forbedre. Yderligere er hver kasse beskrevet, hvor de grå markerer, hvad en projektleder som minimum skal besidde af egenskaber for at være kompetent til sin funktion. Modellen giver projektlederen mulighed for at opnå indsigt i sin egen rolle og vigtige egenskaber. En projektleders ansvar er at skabe samarbejde på byggeprojektet og kræver kompetencer indenfor tillid, stresshåndtering, initiativ, konfliktløsning og gruppearbejde, med mere. Projektlederen skal være positivt indstillet og overkomme problemstillinger for at sikre projektets succes. Det er vigtigt projektlederen kender

egne styrker og svagheder. Der skal kunne træffes beslutninger og forstå vigtigheden af andres meninger og kvaliteter til at træffe rigtige beslutninger.

“These relationships are often implicit rather than explicit, and there is a very long chain of events starting with planning and design, where information is built on information, while in construction, material is built upon material”,

APPENDIKS

B Tema og interviewguide relation



Figur B.1. *Her ses sammenkoblingen mellem temaer, forskningsspørgsmål og interviewspørgsmålene.*

APPENDIKS

C Transkribering af interviews

Der er foretaget fuld transkribering af interviews, hvor at kun meget få indskudte/tilkendegivende ord er udeladt som "okay"eller "ja". Dette for at gøre transskriberingen lettere at læse, hvor ordene er vurderet ubetydelige for analysen. Ved tænkepauser vises disse med tre sammenhængende punktummer (...). Interviewpersonerne vil blive beskrevet ud fra deres stilling/funktion, mens resten af deres identitet er anonym. Andres navne og informationer der kan bruges til at spore personerne er blevet anonymiseret.

C.1 Arkitekt og rådgiver

Kasper (0:15): Jamen øhhh, det vi gerne vil snakke lidt om det er jo subuptimering, det er jo sådan ligesom det projektet omhandler så, som Peter han nævnte for dig i telefonen den anden dag. Men øh jeg ved ikke om du lige kort kan introducere dig selv, hvad din stilling den er, det ved vi selvfølgelig godt.

Arkitekt (0:32): Altså jeg er slave i (virksomedhesnavn) (griner), jeg er bygningskonstruktør.

Kasper (0:40): Ja, udannet bygningskonstruktør?

Arkitekt (0:41): Jeg er udannet bygningskonstruktør. Jeg er udannet tømrer, nej jeg er udannet bygningssnedker, og har arbejdet som bygningssnedker i små 20 år og læst til bygningskonstruktør bagefter.

Kasper (0:50): og hvor længe har du siddet som bygningskonstruktør?

Arkitekt (0:54): Det har jeg i 5 år. Så var det meget naturligt at gå indover den teoretiske del og projekteringsdelen fordi jeg har stået med en masse byggeledelse i forbindelse med mit tidligere arbejde, så det, helt åndsvagt for mig at gå den vej, så er det bedre at køre ind og så fik jeg en masse projektering.

Kasper (1:18): Jamen øhm, sådan helt overordnet set, hvordan mener du så samarbejdet er i den danske byggebranche?

Arkitekt (1:23): Jamen jeg syntes samarbejdet det er hårdt, kan man sige det sådan, altså, de, de, der er jo ikke nogen, der er ikke nogen der gør noget for andre, altså nu nævnte jeg et eksempel for dig ikke at, at der bliver lavet aftaler på en byggeplads ude på Rossensgade i Bjerringbro, hvor at øh, der er noget lukning af noget huller i noget vægge efter andre entrepriser, og det siger jeg jamen det er nærliggende at i selv finder en løsning med de entreprenører der er ude på pladsen i stedet for at i skal til at have det ud i noget tilbudsrunder for at få andre ind på pladsen lige pludselig, det kan vi ikke styrer, så tag nu fat i muren hvis han skal lave Ytong, og tag nu fat i tømreren hvis de skal lukke noget gipsplade efter nogen indfræsninger eller nogen riller eller noget. Og det gjorde de. og så sender de guddømig mig en regning til bygherre. Der står i alle entrepriser at de skal lukke efter dem selv. Så det her samarbejde det er der ikke. Fordi, jeg tror at det der er problemet det er at entreprenøren de er bange for at gå til hinanden de er bange for at trumfe hinanden. De kan jo godt se at de har lavet aftalen og de har mailbekræftelse på at de har lavet aftalen med en anden entreprenør, den aftale skal de selvfølgelig stå ved. Men de får aldrig nogensinde skrevet det ned på et stykke papir. Og det er jo ikke noget som jeg en del af byggeledelsen tager stilling til fordi det er en aftale de laver indbyrdes. Der hvor det så går galt det er at så kan de jo ligepludselig se jamen

vi kan ikke få pengene ind ved vores medentreprenører på pladsen og så sender vi regningen til bygherre, og det er jo bygherre uvedkommende. Så der mener jeg faktisk den der, det samarbejde er der bare ikke.

Kasper (2:55): Så det der med at stille krav til hinanden og holde hinanden op på de krav det...

Arkitekt (2:57): Det kommer ikke til at ske, det gør det sku ikke, altså... Plan for sikkerhed og sundhed er et lysende eksempel som i kommer ind over når i nu kommer ud som byggeledere ikke. Hvor at som udgangpunkt så sidder der jo en PSS for projekteringen og en PSS For udførende del, den PSS for projekteringen det vil nok være (navn), tænker jeg. Og så er der en for udførende del og, og, øhm, og han vil have ansvaret for hvis det er en hovedentreprenør som (navn) for eksempel, eller det bliver så nok jer der får den udførende del, men i vil have ansvaret for de underentreprenører... Øhh, der er under (casevirksomhed) som er hyret ind, (virksomhedsnavn og virksomhessnavn) og sådan noget, at de overholder de der krav fra plan for sikkerhed og sundhed. Og det skal i bare gøre klokkeklart! Fordi hvis der er en entreprenør der har ansvaret for andre entreprenører, det skider de højt og klart på, det kan jeg bare sige jer. Han skal stå og banke dem oven i hovedet med et rødt kort hver gang vi laver en fejl, og det gør han ikke for han ved han får bare ingen samarbejde på pladsen så. Så bliver han stemplet fuldstændig udenfor. Så det der med at og uddelegere arbejdet til, til entreprenører som har hovedansvaret for andre entreprenører, en hovedentreprise for eksempel det er enormt svært at varetage. Helt vanvittigt. Det skal ind på bordet med det samme, der skal laves et opstartsmøde og så skal ansvarsplaceringen på plads, ellers så kan i ikke styre det.

Kasper (4:21:) Nu nævner du selv møder, sådan byggemøder, møder generelt, på et projekt hvor, hvordan anser du vigtigheden af det og hvordan føler du det bidrager?

Arkitekt (4:30): Det er, det er at, det er det eneste styringsredskab i har. Det er uden sammenhæng det vigtigste der sker, det er byggemøder og tilsynsnotater. For hvis du ikke har det på skrift, så har du det ikke nogen steder. Så det, det skal med.

Kasper (4:49): Det er essentielt.

Arkitekt (4:50): Det er essentielt for at styre en byggeplads. Der er 3, der er 3, de 3 vigtigste punkter på at styre en byggeplads det er tid og ressourcestyring så er det tilsynsnotater og så er det, hvad hedder det, byggemødereferater. Der er de 3 vigtigste ting. Fordi ellers har i ikke noget at holde entreprenørene oppe på, hvis det ikke er nedfældet på skrift. Mundtlige aftaler gælder ikke. Det kan i, glem det. Det eksistere simpelthen ikke, det skal stå på skrift, og der skal stå både i tidsplanen og i byggemødereferater at entreprenøren har indsigelsesret i 48 timer, derefter træder det i kraft. Og gør det det, så kan de hoppe og danse og råbe og skrige alt det de vil. Så kan i skrive dagbøder i kan kører sanktionering sådan så i kan sanktionere dem, i kan alt. Men hvis i ikke har tidsplanen og hvis i ikke har byggemødereferat så kan i intet, så er byggelederen ikke en skid værd. Så kan i ligeså godt bare feje det af bordet.

Kasper (5:48): Sådan noget øhm, samarbejde generelt for alle parter, hvad tror du er med til at motivere de enkelte, til at overholde blandt andet aftaler og få samarbejdet til at fungere?

Arkitekt (6:00): Jamen altså jeg tror da et eller andet sted med at få samarbejdet til at, til at fungere, den allervigtigste motivationsfaktor det er tid. Det er det, fordi alle byggepladser bliver presset. Og hvis der ikke er en stram tidsplan nu oplevede i det jo selv oppe på hotellet, jo ikke også. Hvis der ikke er en stram tidsplan og hvis der ikke er en, et, en taktplan, for hvornår går de forskellige entrepriser på så er der ingen samarbejde. Fordi så er det den første entreprenør der går på, han har ingen deadline for hvornår han skal være færdig, lad os sige det er tømren eller muren, det er det som regel, så står der en, så står alle de tekniske fag i slutenden og får alle bankene i hovedet af bygherren fordi de ikke er færdige. Så er samarbejdet bare væk. så en taktplan er den eneste vej frem. Og den skal ligge fra... hvis det er en

murerentrepør så skal han levere taktplanen den første uge. 3 uger til gulv, der skal de være færdige, det går på der, det går på der, det går på der. Kan i få en byggeplads til at kører sådan, så kører det, så er der ingen der er sure på hinanden fordi de ved lige præcis deres deadline fra starten af. Men så snart der er noget der begynder at skride, så snart, det er en af de ting der også er sværer, bygherre kan jo godt have indvendinger, han kan godt lige pludselige komme med en projektændring. Så skrider jeres tidsplan. Så laver i nye opstartsmøde, vi starter herfra, hvad er stadet ved dig, hvad er stadet ved dig, hvad er stadet ved dig, hvordan får vi lavet en ny taktplan herfra. Og det er i bare nødt til. Ellers så kan i ikke styrer det. **Peter (7:30):** Og så laver vi den tidsplan i samarbejde med entreprenørene?

Arkitekt (7:32): Så laver i den i samarbejde med entreprenørene, og det skal i også med taktplanen, den skal også laves i samarbejde, og derfor mener jeg, hvis du har en hovedtidsplan, med nogen del, øhm, nogle milestone i, her skal i være færdige med det, her skal der være lukket bygning, her skal der være varme på, hvis i har den, og så er der nogen afleveringsforretninger, eller afslutning og afleveringsforretning, en uge cirka til det, afhjælpning af fejl og mangler, som udgangspunkt. Hvis i sår har den, så ligger i den på bordet, så siger i, kan i nikke genkende til det her med jeres bemanding? Og så laver i en taktplan ud fra det og hver entreprenør. Sådan at de der kronologier dem har i jo sat mellem os ikke også, så skal den på der, og så skal den på der. Sådan man kan få det til at hænge sammen, den taktplan den er sindsyg vigtig for en byggeplads, for ellers så bliver det bare... Det er så starter de så snart at de bliver presset på tid; jamen det er jo din skyld, nej det var din skyld, jamen ham derover han er heller ikke.. ikke også. Så cykler det af helved til, så er der ingen samarbejde. Så tid og resursestyring den er dælen dulme vigtig. Og så få holdt hindanden op på det, og det gælder både, det gælder jo begge veje, hvis de har et spørgsmål til jer som byggeledere, så skal der fandme svares på det. Fordi ellers så strander den bare tilbage på at så skrider tidsplanen på grund af jer, og så er alle imod jer. Det er mega vigtigt.

Kasper (8:55): Øhmm nu du, du er selv med indeover projektet i, projekterne i de tidlige faser, dit, dit, din funktion, øhm, hvor tidligt bliver entreprenørene inddraget på på projekterne?

Arkitekt (9:10): Jamen øhm man kan sige det kommer lidt ud, det kommer lidt an på udbudsformen, øhm, hvis du ligger noget ud i funktionsudbud, så, så laver du en beskrivelse af en bygningsdel og siger jeg er egentlig ligeglad med hvordan i laver den, der er frit spil, den skal bare overholde de her krav.

Peter (9:28): Ja så skal de selv projektere?

Arkitekt (9:29): Så skal de selv projektere færdig, og så er de jo inddraget med det samme jo, kan man sige, fordi der er, der vil jo være nogen leverancetider og noget som de skal have koordineret ind i forbindelse på for eksempel noget materialevalg og noget. Og de skal have nogle godkendelser på plads og noget statiske beregninger og noget fra nogle leverandør beregninger og noget som de skal have indover, så der kommer de jo tidligt på. Hvis det er en fagentreprise så er den jo lang langt længere henne, der der er den jo afsluttet, der er den jo afsluttet myndighedsbehandling og så, så er den afsluttet hoved projektfasen inden der bliver afholdt licitation. Og der er man ganske enkelt nødt til, fordi der skal du have alting afklaret for ellers så er det som vi sad og snakkede om, så sidder der en entreprenør sådan her. Ork, fedt man, han mangler lige at få det her med, han mangler lige at få det her med, og så dumper han prisen. Og når vi så slår ind og siger nå jamen det er billigste billigste pris i stedet for mest fordelagtige, så siger han, jamen det er fedt, og så skriver han kontrakt, og så kommer der bare faktura og ekstra regninger som sindsyge. Og der er de store entreprenører kan man sige, de er sku udannet i det der, der sidder en bygge, hvad hedder det nede fra (virksomhedsnavn) der sidder 2 byggejurister og læser kontrakter igennem og kun finder fejl, der er ansat og de får 1,5 millin kroner om året til kun at sidde og finde fejl. Det er 3 millioner kroner, altså, de kan satme brølme finde nogle fejl før de kan holde deres egen løn hjemme ikke også, og de er bare, de tjener styrtende med penge.

Kasper (11:03): Ja for det er der pengene de ligger, for..

Arkitekt 11:04): Ja for det er jo derfor det er lidt i forhold til udbudsformen hvornår de bliver inddraget. Uden forudgående aftale.

Kasper (11:15): Udbudsformen den kan man sige den påvirker så også det generelle samarbejde eller?

Arkitekt (11:20): Ja det gør det jo lidt, altså jeg vil sige, så langt tid vi har funktionsudbud og så entreprenøren selv får medejerskab i projektet som helhed, der får du altid det bedste samarbejde faktisk.

Kasper (11:32): Ja, de er jo også interesseret i at samarbejdet det fungere optimalt.

Arkitekt (11:35): Ja, de tager jo, det tager jo del i projekteringen, de tager jo del i, altså ejerskab i at byggeriet står tilfredsstillende for dem ikke også, det er jo også deres ansigt udadtil, hvis de står for en del af projekteringen. Og derfor du altid det bedste samarbejde faktisk fordi der, de sidder jo og koordinere med underleverandører, jamen kan du levere det her, kan du levere det her, vi har et projekt sådan og sådan og sådan, det kører bare altid skide godt. Men det er altid en dyre fase, fordi når du laver en sådan en, også en hoveden, det er typisk en hovedentreprenør der laver det, eller en total eller det er en hovedentreprenør det i står og projektere nu ikke også, og han sender, han sender jo noget af det han ikke ved en skid om, tekniske installationer, hvis nu det er (navn) vi taler om, så sender han jo tekniske installationer videre til (VVS'er) for at bede ham om at projektere det færdig, og så ligger han dækningsbidrag på i forhold til (VVS'er). Så den er altid 3-5% dyre. Uden forudgående aftale. Hvis det er kommunale byggerier med offentlige støttekroner så får i aldrig lov til at lave funktionsudbud. Nej, det bliver alt for dyrt. Det skal være klokkeklart, for det må jo afvige, når vi som arkitekter laver en for en bygherre, så har vi en divergens det må afvige og hvis det afviger mere end det, så er det faktisk vores, øh hvad hedder det, garantistillelse der skal gå ind og dække divergens i det. så vi vil jo meget gerne være skarpe på priserne, så vi, vi tager jo i forhold til nettobyggesum, det står her, er der så nogle ændringer fra bygherre, så er det noget helt andet, så bortfalder alt garanti fra vores side af. Fordi det fordyrer projektet både tid og resurser. Men øhm ellers så er det sådan.

Kasper (13:23): Såå, så igen detaljegraden på projekteringen den afhænger jo så også meget af...

Arkitekt (13:29): Det, det er udbudsformen.

Kasper (13:30): Det er udbudsformen ja, hvor meget projekteres på et givent tidspunkt. Men så, har du oplevet at projektmaterialet det kan påvirke, eller kan have indflydelse på konflikter mellem aktører.

Arkitekt (13:43): Ja bestemt, uden forudgående aftale. Normalt så skriver man tegninger og beskrivelser supplerende hinanden. Men du kan være 100% sikker på at i som byggeleder, det første i skal gøre, i skal læse samtlige beskrivelser igennem, jeg sidder med en sag nu her, blandt andet hvor at, at, at det er jo den der med de her lukninger efter andre arbejdere, og, hvor at (navn) som en elektriker der siger, jeg øh, jeg har hørt at i skal lukke, siger han til tømrene. Jamen det skal vi nok siger han så (Tømreren). De har fået 25.000 sat af til at lukke, og så skriver han at vi, vi udfører de 25.000 og resten er medgået tid. Men i elektrikerens entreprenørmateriale, eller i hans beskrivelse, der står han skal lukke efter eget arbejde. Og så er der lige pludselig en anden der har udført hans arbejde, og hvor strander regningen så, oppe ved bygherren, og så bliver der sådan en konflikt, hvor vi skal sidde i et slutregnskab, vi skal sidde og trække pengene retur igen, og det er altid den der med så siger jeg til elektrikeren, prøv og hør her du skal selv lukke. Vi har betalt 75.000 kroner for at får lukket efter dig. Og så, så er det påstand mod påstand, og så siger han jamen jeg har kun regnet med 25.000 i mit udbud. Hvem skal betale de sidste 50?

Peter (15:06): Ja, hvis ikke der er enhedspris så er det jo svært.

Arkitekt (15:08): Det, det er jo ikke, og så siger han jamen det er fint nok, du kreditere 25.000 til tømrene for at lukke og de sidste de er bare væk. Og så, så er der krig. Og hvis det kommer tidligt i fasen, allerede mens at byggeriet er i gang, altså inden at der ligesom er afleveringsforretning, så har du fnidder på pladsen med det samme. Man skal satmeedderme være skarp på det der.

Kasper (15:32): Ja så ryger interessen for at, for at.

Arkitekt (15:35): Ja så er der jo ingen der gider at samarbejde længere jo. Hvis de kan se at der er nogen der forsøger at, og det er jo ikke fordi at de forsøger at tage røven på dem, men de, det er simpelthen fordi at det ikke er klart, og der er ikke ret mange entreprenører der læser deres beskrivelser. Og det er jeres virkelig, det bliver jeres spidskompentencer, det skal i bare være brøl skarpe på. For ellers så, kan i ligeså godt bukke jer ned og få med den helt store pumpe.

Kasper (16:04): Øhmm, i forhold til entreprenørenes indflydelse er det noget, inden de går ind i et projekt, ved de noget om, øhh hvilke samarbejdspartnere de får, eller har de, har du oplevet de har indflydelse på det eller?

Peter (16:18): Altså allerede i udbudsfasen?

Arkitekt (16:19): Ja, det, det altså det har vi jo ikke hvis det er en, en øhm fagentreprise. For der er det jo hver fag der er skilt op, og så kører den som regel på billigste pris jo ikke også.

Peter (16:30): Ja, øhm det er ren, det er bygherre der simpelthen bare der er hård.

Arkitekt (16:34): Det er bygherre, ja, den absolut billigste, altså det er sådan det er. Så det kører sådan, og så kan man jo sige er det indbudt licitation kan man sige, så er det jo noget lidt andet. og er det en øhh under 5 millioner underhåndsaftale, ikke så kan du jo, så kan de jo også bestemme hvad de vil jo. Hovedentreprenøren tager jo også med, og totalentreprenøren tager med. Men det er udbudsformen igen der afgør, og der kan man jo sige, det er jo det der er sådan lidt udfordringen, når man står på en byggeplads i dag, nu har vi, nu havde vi et sjak ude på Rossensgade og det kørte ikke ret godt, bygherre startet med at skifte mursten inde i projektet så hele lortet blev skubbet 3 måneder. Så, så er man presset på, så er man i hvertfald presset på at øhh der havde de sat deres folk på nogen andre opgaver ikke også. Så de skal til at leje folk ind og vi skal til at koordinere, altså det kører helt af sporet. Man kan ligeså godt sige det som det er. Øhm, og der var de der entrepriser, og alle entreprenørene de var uvenner, de var rygenes uvenner kan jeg bare sige jer derude. Der var satme ikke nogen der kunne hjælpe hinanden og det var ikke mit og der var alt det der pegen fingre hele vejen igennem. Det er billigste pris, så bliver der afholdt en licitation igen, lad os sige - Det er en tænkt situation, jamen så kan der blive afholdt en licitation i morgen, på billigste pris, hvor man sender ud, og så kan man risikere at alle entreprenører kommer til at arbejde sammen en gang mere. Det er ikke et pisse godt grundlag at starte med, det vil jeg bare sige.

Peter 18:07): Men hvad så nu, nu er det jo, det er ikke de samme folk der sidder med kontraktarbejdet og som er projektleder osv. men det er også folkene ude på byggepladsen der har problemer med samarbejdet, er det så fordi det bevæger sig ned igennem hierarkiet og ud på byggepladsen?

Arkitekt (18:21): Jamen det er jo mange gange, mange gange en samarbejdsproblematik, det er jo som vi snakkede om hvis der ikke er en styringsredskab, fra jer. Altså tid- og resursestyring det er den allervigtigste. For det er den der ville presse dem, altid, og derefter så kommer at kontraktmaterialet, altså jeres bygge, øhh hvad hedder det, udbudsmateriale det er læst ordentligt igennem, fra jeres side af, så hvis der er stillet nogen spørgsmål til et byggemøde, så svarer i bare prompte. Det har du selv med, det står der, du tager der. Så en god ide det er simpelthen og have Dalux for eksempel eller Azure, brug det for satan, og så sid med det åbent derude, og så kan de gå ind og sige, jamen øhh, vi har ikke med i den der. Lige et øjeblik, lige gå ind og åben beskrivelsen og så bare søg på det, så dukker det op, der er 25

resultater her, lukning, lukning lukning, øh hov lukning efter egne arbejde, det står under punkt det og det, ind i byggemødereferatet, videre. Så er det lukket med det samme, så er der ingenting, der er ikke noget der er tvivl om. Og så er det bedre at bruge en halv time mere på et byggemøde. Og det er jo givet skide godt ud, det man bare skal være opmærksom på på et byggemøde, det er at entreprenørene må ikke begynde at stå og snakke med hinanden. Fordi jamen vi kan aftale at hvis du gør sådan, så gør... Prøv nu og hør her, vi tager punkt 1 - Du har slet ikke taletid nu, nu er det tømren efter det så er det elektrikeren, så er det muren, man starter med bygherren som regel men, de der taletider skal i bare holdes klart og det skal bare følges slavisk det der byggemødereferat hver gang, og så skal det ud med det samme. Og så, og så send det, lig det i Dalux og så skriver i bare en bekræftekse, hermed til alle entreprenørene på en fælles mail, hermed bekræftelse, det er lagt i Dalux, det er jeres eget ansvar at komme ind og få det hentet ind. Fordi så kan i holde hinanden op på det. Og så følg op på det byggemødereferater. Hver gang, har du fået gjort det vi aftalte. Nej. Hvorfor har du ikke det, der stod du havde en uge til det. Jamen ved du hvad venner, så er det dagbøde skema. Vi sanktionere dig, hvis du ikke er færdig, nu får du 2 dage til at få det gjort færdig, og så, fordi vi skal rykke de andre, så har du kun 7 dage i stedet for 9 dage til det andet. Sådan er det bare. Hård fra starten af, men men, hård, men, men altså det skal ikke være sådan respektløs overfor entreprenøren så bliver man satanedme også banket tilbage fordi så rokker de sig sammen mod byggeledelsen og det duer heller ikke. Men man skal være konsekvent overfor de aftaler der bliver lavet. Og derfor er det vigtigt at holde sin egen sti ren også hvis de spørger om et eller andet så skal man bare sørge for at få svaret på det.

Kasper (21:02): Øhm, sådan i forhold til øh en fælles arbejdsopgave på pladsen, hvordan øh kommunikeres der imellem de involverede aktører, hvordan afklares sådan en arbejdsopgave typisk?

Arkitekt (21:16): Jamen altså hvis der er en fælles opgave, så vil jeg sige det man typisk gør på en byggeplads det er at man holder et opstartsmøde på de forskellige fagentrepriser på projektet, går en tidsplan igennem. Hvis der så er sådan nogle delelementer indimellem hvor man kan sige det kan måske være et, et rum i bygning hvor at alle aktører de skal ind omkring, og det er er noget der måske kræver noget, noget ekstra opmærksomhed omkring det, så hold et opstartsmøde der. Så sig prøv at hør her, vi har lige, nu rykker vi herhen, nu starter vi lige noget nyt op hvor hvor vi skal koordinere en helvedsmasse mellem jer, fordi det er et lille område hvor der skal laves en hel masse. Skal vi lige holde et opstartsmøde med det? Og så tag et ekstra ordinært pladsmøde derude, og så sig kan vi aftale nu her at vi gør sådan og sådan og sådan. Kræver vi en tidsplan på det eller eller kan vi aftale du går på der og der og der? Og de aftaler det siger vi, og så skriver i bare et tilsynsnotat, ikke et byggemødereferat bare et tilsynsnotat, vi har aftalt den og den dato han går på der han går på der og han går på der. Så er der ingen problemer.

Kasper (22:19): Ja, så det er igen notatet og får det dokumenteret.

Arkitekt (22:24): Entreprenører de vil hellere end gerne have det, altså i kan sku heller ikke huske hvis der bliver sagt øh 50.000 ting til jer i løbet af en dag, vel så de 30.000 de er glemt. Så er det rart nok lige at kunne gå tilbage, hvad fanden var det egentlig nu lige vi aftalte, nå ja for helved da jeg skal lige huske at have bestilt. Det giver bare meget mere et gnidningsfrit forløb med sådan nogen byggepladsmøder.

Kasper (22:44): Sådan i forhold til at og, og, og videregive information hvornår føler du det er nødvendigt og informere øh øvrige aktører, er det også igennem eksempelvis et møde eller?

Arkitekt (22:56): Ja altså, ja det er det. Og det er vigtigt, det er vigtigt hvis der er nogen forudsætninger på pladsen der gør at tidsplanen bliver forskruet. Det kan være en bygherre der siger lige pludselig, jamen, jamen jeg har sku godt nok egentlig bestilt det der tag med sort tegl, men jeg vil egentlig heller have med rødt, blå grå skiffer. Og så er det lige pludselig nogle nye lægt, omlægtninger og sådan noget, og så ryger hvad hedder stern, hvad hedder det, fodplade og sådan noget og så fucker det helt op og så skal det laves

om og lægtafstand skal måske skiftes og sådan noget, så det hele det bliver forskudt, så er der nogen gesimsvægge der ikke kan blive muret op og noget tagnedløb der ikke kan laves. Så er det bare vigtigt at få lavet en ny deadline, så siger vi, jamen vi laver lige en skaringsperiode på det her, og så rykker vi lige projektet herfra og så kommer til, der kan laves en lynhurtig tidsplan vi kører sideløbende med den anden, men bare forskubbet i forhold til det kan være leverance problematikker fordi der kommer et, en, en sen bestilling fra bygherre, og så går der måske 14 dage inden man kan få materialer igen.

Kasper (23:57): Ja men det er jo en lang kædereaktion ja.

Arkitekt (23:59): Det er det jo, men der er det bare vigtigt, så træder man lige et skridt tilbage og så tager det overordnet og siger, er det nødvendigt at vi laver. og blive på taget her og skal vi have lavet en ny taktplan på det, så i kan se hvornår går i på. Uden forudgående aftale. Så har entreprenøren måske mulighed for at dem de har sat på taget, har måske mulighedfor, og det er fedt, så fuger vi sku lige vinduerne i stedet for. Vi havde godt nok regnet med at vi skulle gå der, men så bytter vi lige rundt på det. så får du nogen glade entreprenører og så får du et pisse godt samarbejde. Men hjælp dem på den måde, hjælpe dem med det der styringsredskab fordi de kan ikke selv gøre det. Fordi så er der lige pludselig 25 kokke der vil sætte en tidsplan og det kan bare ikke lade sig gøre. Alle favorisere sig selv og det går altid i lort.

Kasper (24,38): Jamen sådan vil det jo altid være, så har du oplevet at, at sådan at, entreprenørens forskellige mål altså, det, det har påvirket samarbejdet, eller, det må, kan man vel sige, det det gælder om det er vel at skabe skabe fællesmål for entreprenørene?

Arkitekt (24:53): Jamen det, det vil det jo mange gange være jo ikke også, og der kan man jo sige, altså jo, jo bedre du kan få dit samarbejde, jeg har været på en byggeplads i forbindelse med en boligforening engang, for mange år siden, hvor at vi havde totalrenovering af bolig, køkkener og indervægge, og noget gulve og lofter og alt. Og der havde vi så godt et samarbejde uden tidsplan, uden byggemødereferater at vi var 5,5 uge foran tidsplanen så, så hver fredag der betalte bygherre os for at tage hjem og holde weekend. Så vi, vi spillede fodbold med andre entreprenører, vi var på pladsen, så tænkte vi, så kører vi sku ud og spiller fodbold, og de havde ungerne ude og konen var afsted så gad de ikke, så kan sidde og få en bajer nede i parken og spille noget fodbold og noget, til fuld løn. Fordi at det bare kørte, og det er det der fælles mål med at hvis du kan få det til at køre så kan du overholde næsten alle tidsplaner. Det er bare det der samarbejde der skal på plads fra starten af.

Kasper (25:52): Var det øh, var der kendskab til, mellem parterne på det projekt, forinden projektets opstart?

Arkitekt (26:00): Næh, det tror jeg faktisk ikke der var, og var der så, joo, nej det tror jeg faktisk ikke. Det er heller ikke nødvendigvis en god ting at der er det.

Kasper (26:12): Nej der kan også ligge noget lig i kisten.

Arkitekt (26:14): Nej så er der ikke nogen kanter der skal files af i det projekt, og det er jo det, det er jo der udfordringer er så, jeg tror de fleste håndværksmestre er dygtige til at sige, ved du hvad jeg ved godt jeg tabte 150.000 sidst jeg arbejdede sammen med ham, men vi skal videre. Ikke, der er ingen grund til at hænge sig mere i det, nu skal vi have et godt samarbejde op at stå. Fordi hvis vi hænger os i det nu så taber jeg 150.000 på næste projekt også og 200 og 300 og 400, men håndværkerne tænker ikke på samme måde. De husker bare ham der han var et røvhul man, og de kan starte med at råbe og skrige af hinanden over noget der er sket for 2 år siden ikke også, de bære nag på en anden måde, det gør de, det tænker ikke helheden ind som, og det er jo det der er forskellen på, på kan man sige håndværkerne og cheferne. Det er cheferne de tænker, lad os nu lige holde fokus på det der er vigtigt her, hvorimod

håndværkere de holder fokus på det hele. Og så går det galt. Og der er det jeres opgave at få dem trukket fra og sig prøv nu lige, uden forudgående aftale, nu skal vi have et samarbejde op at kører her.

Kasper (27:16: Så i øh, ja nu nævner du sådan lidt, projektlederens eller vores, vores ansvar på, på et byggeprojekt, hvilket sådan helt overordnet set hvordan anser du så projektlederens ansvar for samarbejdet?

Arkitekt (27:30): For samarbejdet?

Kasper (27:31): Ja.

Arkitekt (27:32): Jamen det er essentielt, hvis der ikke er en, hvis der ikke er en byggeleder så går det hele i stå, de, de kan ikke selv styrer det, det, det er den her, der er kun den her der snakker, hvis der står, hvis der står fagentreprise i hovedet på dem, så er der kun den her, og hvis der ligger dagbødsgivene delterminer i din tidsplan så snakker den her ekstra højt. Og så råber og skriger de af hindanden. Hvis der ikke er en byggeleder til at sætte tid og resursestyring. Øhh følge op på udbudsmateriale sådan der er, den er klokkeklart hvad de skal levere de forskellige entrepriser og så få skrevet det ned på papir de aftaler i laver, ellers så kan i ligeså godt lade være med at bygge. Fordi det konflikter på et tidspunkt, det konflikter så meget at det ender i en voldgiftretssag. Om det bliver med bygherre og entreprenøren på grund af forsinkelse eller (utydeligt) det er så hvad det er, men det ender i en retssag, det er 100%. De kan ikke styrer det altså, ikke hvis det er fagentrepriser, hvis det er en hovedentreprenør er det noget helt andet, for han styrer den jo bare med hård hånd, og siger jamen vi har et aftalegrundlag der hedder sådan, og der er det jo ude fra jer, det er ham der styrer det og det er kun, og det skal i huske på, i forhold til udbudsformen, hvis i er byggeledere for en hovedentreprenør så snakker i med hovedentreprenøren, i snakker ikke med folkene på pladsen. Fordi det der sker, det er at i siger til folkene på pladsen, nu skal i huske at gøre sådan, sådan, sådan og sådan og glemmer at entreprenører hovedentreprenøren der har ansvaret for dem på pladsen om det.

Kasper (29:00): Ja, det er netop hans ansvar det hele.

Arkitekt (29:01): Så fucker det op, fordi han har måske planlagt en anden, en anden øh sti derhen jo ikke også, og hvis de to tangenter de ikke rammer hinanden så får i bare problemer. Så hver gang, selvom hvis der kommer en entreprenør og siger til jer, hvordan slutter vi? Hvordan skal vi gøre det her? Jer går lige hjem og afklarer det så snakker jeg lige med din chef, så kan du lige få det igennem ham, så kan han formidle det til dig. Så den skal i huske at skille ad, den der.

Kasper (29:28): Så øhm, noget at det de undersøgelser vi har lavet indtil videre, der har vi fundet ud af at cirka halvdelen af alt ekstra arbejde det skyldes omarbejde, altså ting der bliver lavet mere end en gang. Øhm hvad tror du der er årsagen til at, at at, at det er tilfældet?

Peter (29:49): Ja det er jo rigtig meget når det sådan lige er 52% ikke også.

Arkitekt (29:51): Jo det, jamen, men øh det er jo, det er jo et eller andet sted øh, det er jo en manglende forståelse for, for egne arbejde, det er jo manglende forståelse for beskrivelsen, det referer direkte tilbage til det der med, har du læst din beskrivelse? Ved du hvad du skal lave og levere? Ved du i hvilken øh takt du skal levere og har du kigget dine tegninger igennem? Og har de ikke det, altså jeg har ikke, det er jo ikke et enestående tilfælde at jeg kan stå ude på en byggeplads som hotellet og sige til håndværkerne, hvorfor kigger i ikke på tegningerne? Jamen vi har ingen tegninger. Jamen hvordan kan de bygge et byggeri til 650 millioner uden en tegning? Eller hvad det har kostet, 450, hvordan kan i bygge det? Ålandsvej nøjagtig det samme, så står der en og bore, der står en og bore vandrør igennem hvor der skal kører en skydeport, man tænker bare hvad i en i pokker sker der? Har du kigget på tegningen kan du se der kører en 4,5 meter lang skydeport her, så skal du nok ikke bore 2 vandrør igennem så den ikke kan åbne vel. Men

de kigger ikke på tegningerne, det er det aller, aller største problem. Og der, der vil det jo være, hvis det er en hovedentreprenør så er det lidt en anden, er i ansat ved en hovedentreprenør er det lidt en anden situation. Fordi han vi som typisk sige, uden forudgående aftale, følges med taktplaner, jamen så siger han vi skal lige være opmærksomme på, inden for det næste stykke tid der bevæger vi os indenfor det område her, jeg vil godt lige bede jer om at sætte jer ind i de tegninger og så jeres materiale og jeres, og tidsplanen omkring jeres arbejder, i forbindelse med her område her, så er klar over hvad det er der kommer fremadrettet. Fordi, det der med at respekt for andres arbejde det har han ikke, og der er det vigtigt at få det inddraget i det der, de skal simpelthen opdrages med det fra start af, projektstyring skal hedde helt fra starten af, der skal være plads til dem alle, men det kræver at alle står ved deres ansvar, det kræver at alle kan deres materiale, alle har læst deres tegninger, så er der ingen problem. Og så kan du, det, det er jo byggeriets fase for LEAN optimering, det er jo egentlig at få dem til at forstå vigtigheden af og læse alt deres beskrivelsesmateriale ikke også, hvis der står at rør de skal kunne holde til 9 bar i stedet for standard 7 bar i VVS-rør, jamen de knalder jo bare noget 7 bar det har vi kørt med altid, det har vi lavet siden 1980, de ved bare ikke lige at der sidder en pumpe herover, en en ekstra kraftig cirkulationspumpe fordi at der skal hårde tryk på vandet, fordi det er dimensioneret anderledes, og så tænker de, jamen 7 bar det er de vant til at gøre, men så er det lige pludselig 9 bar, så skal vi til at skifte alle rørføringer, og det er måske så langt henne i byggefasen at gulve skal brækkes op igen og, så de skal dælen dulme være skarpe på deres materiale, for så kan man nedbringe (udtydeligt), noget så groft faktisk. (Virksomhedsnavn) det er et lysende eksempel ikke også, altså (navn) styrer en plads hvor han sender 15 polakker ud stikker dem en tegning og så kører han til Herning og køber skabslåger ikke også, også går de og passer dem selv, og når man så kommer op, det det er fair nok de har pillet underbeklædningen ned fra gangbroen, men fjerde gang, de piller ned fordi de ikke har fået brandgips med op, så siger man men hvorfor kigger i ikke på tegningen for satan mand, den har lagt der siden den 29/12-21. Jamen hvorfor faen sætter i op, så sætter de det op med brandgips og uhhh alt er fint og godt, og så står jeg oppe med (navn) og så siger han vi har fjernet vægge ned på bagsiden der skal brandsikres ind mod hulrummen der inde under. Har i det gips med ned? Nej, det havde (navn), han har bare lukket af. Jamen hvorfor helved kigger han ikke på tegningen? Brækker ned igen, så beskadiger de 25 plader når det er brækket ned, fordi du kan ikke sætte sådan noget op der er så forskruet og forknoklet. Så skal det skiftes også ja, der er leverance tid på, så står det åbent, så får det fugt, så vælter hele korthuset bare. Det, det øh det er det helt store problematik, det er den styring der mangler, overordnet styring på pladsen. Så overordnet ansvarstagen fra entreprenøren, og den, den er der bare ikke længere, den der faglige stolthed som der var før i tiden, hvor at der, der kunne man sku godt selvom der måske kun var sat 2 timer af til at lave det her, så kunne man godt bruge 2,5. Fordi man ville godt lige lave det ordenligt det her. Det er sku bare, det er pænere det her, jeg ved det er pænere det her. Den er der ikke mere.

Kasper (34:26): Ja, i dag der er det 1,5 i stedet for.

Arkitekt (34:28): Det er sådan her, hvis du kan hente en halv time der og en halv time der og en halv time der så har du tjent noget til firmaet. Og så sætter det kvaliteten derefter. Og det, desværre måske også i forbindelse med at der er sådan et byggeboom som der er lige nu, jeg tror, mange af de der problemer omkring det som i siger med at der er rigtig mange materialer der går til, hvis der kommer et statssat byggestop nu, kreditforeningen må ikke udbetale mere, så kan vi få det gjort færdig som står åbent, (byggeplads) ikke også, den har stået i et halvt år med utæt tagkonstruktion, vandet pisser ind, sidst jeg var deroppe, der kunne jeg tage en tommestok og så kunne jeg begynde at kradse murstenen fri, fordi alt mørtlen, det var simpelthen vasket ud. Hvorfor fanden får man ikke gjort det færdige ikke også. Det er jo ikke engang til sig selv man bygger der, man bygger kraftragme for et boligselskab, som har byggeskadefonden med indover. Det er dælme dylme selvmål, og det er fordi at det simpelthen går for stærkt. Hvis de har tid til at sætte sig ned og læse deres materiale, hvis de har tid til at kigge tegningerne igennem, og den tid opnår i kun hvis i har en tid og taktplan og styrer efter, så får i, jeg vil vove den påstand

hvis du siger 50%, det er tab i forhold til, jeg vil vove den påstand at hvis i har en taktplan der er skarp og en entreprenør der er indforstået med den taktplan i går på, der der der og der, så kan i rykke 20% af, i tid.

Peter (36:00): Men hvordan får man så, hvis man siger det, det er de udgåede beskrivelser og som man har og at de ikke gider at læse dem, så skal man jo have dem til at læse dem på en eller anden måde, for selvom du så har en taktplan der kører som den skal og en tidsplan der kører som den skal, så kan de jo stadigvæk lave fejl fordi de simpelthen ikke gider at læse den der.

Arkitekt (36:17): De gider simpelthen ikke, de gider ikke, altså der er ingen, så der er ingen der kan se sig fri, en entreprenør læser ikke beskrivelserne, du kan, du kan skrive det 3 første sider og så kan du egentlig have skrevet en strikkeopskrift på 25 sider derefter og der var aldrig en der når projektet det var slut der ville ligge mærke til at der var en strikkeopskrift eller en opskrift på brunkage eller det er fuldstændig ligegyldigt de læser den ikke.

Peter (36:39): Ja, så man skal jo finde en eller anden måde og motivere dem på, til at læse de her beskrivelser her, enten ved at lave noget økonomisk straf eller et eller andet der ikke følger, eller lave noget profitdeling eller et eller andet som, ja.

Arkitekt (36:54): Jamen man kan jo sige hvis, den en god måde at gøre det på, det er ved at fremløfte projektet sådan her, det bedste projekt i får som entreprenører det er hvis i kender jeres materiale. Hvis i kender jeres tid og i kender jeres resursestyring, fordi kan i det, og kan i styre det, som fagentreprenørene, så kan i gøre det hurtigere end det vi har sat tid af til. Men vi rykket ikke tidsplanen tilbage, uden forudgående aftale. At i kan tage andre arbejder ind, som ikke berører det projekt her, indenfor den tidsramme som vi har sat af, og i får stadig beløbet for fuld til. Så får i fandme brølme nogen der kan arbejde, og i får nogen der snakker sammen. Det er nøjagtig det samme som det jeg fortalte om før, med boligforeningen da vi lavede den. Det gik jo sport i ligepludselig fandt vi ud af vi var en uge foran, så er vi 2 uger foran og så 3 uger foran, men det var jo ældre mennesker der boede deroppe ikke også, og de skulle genhuses på på plejehjem og på hoteller og sådan noget, og de kunne simpelthen ikke få booket dem ind hurtigt nok, fordi vi var så hurtigt væk, så gik der sport i ved du hvad, jeg tager sku lige det kan være en murer der stod, der han, han skulle have noget mørtel med op ikke også, så går der en tømrer tomhændet, så, jeg tager sku lige de 2 spande med op, og så når muren de går ind så tager de lige en køkkenbordplade med ned, fra noget der er raget ned, som i vi hjælper hinanden på den måde der. Det gik så pisse godt der gik sport i til sidst og hjælpe hinanden. Og jeg har aldrig gået på en byggeplads jeg har aldrig, aldrig nogensinde gået på en byggeplads der gik så godt der, aldrig, der var ikke en eneste dag der var nogen der var sure på hindanden.

Peter (38:29): Men det er jo så også fordi at der har været samarbejde mellem entreprenørene.

Arkitekt (38:33): Og det er jo tid og resursestyring det her, hvis i kan få dem til at følge en tidsplan, så får i også det bedste samarbejde.

Peter (38:40): Så samarbejde imellem entreprenørene er sådan set ligeså meget at hver enkelte entreprenør følger den fremlagte tidsplan?

Arkitekt (38:45): Det kan det, bedste samarbejde man kan få.

Peter (38:46): Så det er ikke som sådan at de skal stå at snakke sammen og diskuterer ting, det vil man ikke have?

Arkitekt (38:49): Nej.

Peter (38:53): Men at man er fælles om at følge tidsplanen, det er det samarbejde.

Arkitekt (38:56): De følger taktplanen der får man det bedste samarbejde, i får de mest tilfredse entreprenører, fordi så snart tidsplanen den skrider og der en entreprenør, der der der skrider i forhold til en tidsplan så alle de efterfølgende arbejder de bliver presset, og så har i balladen.

Kasper (39:10): Ja så begynder man at gå og pege fingre.

Arkitekt (39:12): Så begynder man at bide af hinanden og så er samarbejdet bare væk. Og så har de ikke tid til at sætte sig ind i tegningerne lige pludselige fordi vi er presset og der er måske en revision på en tegning, vi har sku ikke haft tid til at kigge det igennem vi skal fandeme bare, og så knokler de derudaf, og så hæver du bare raten i forhold til bygge fejl og fusk igen.

Peter (39:33): Ja, så går det helt galt ja.

Kasper (39:40): Og den tror du sådan noget som løbende projektering det har indflydelse på det at, det er måske ikke alting der er aftalt når byggeriet går i gang?

Arkitekt (39:43): Jamen man kan sige løbende projektering er jo et eller andet sted fint nok hvis der ikke er divergens i forhold til det projektet som helhed. Der hvor det går galt det er hvis der en løbende projektering der afviger fra, en gesimskan der skal være 40 cm højere eller, så er det lige pludselig en udfordring, jo ikke også, men hvis du har kan man sige, geometrien og klimaskærmen på plads, så kan du bare projektere løbende, og der skal det være, der kan det være en god ting når man ligesom har de opstartsmøder jamen så sig til entreprenøren, altså send en mail til dem og så sig om 3 dage holder vi opstartsmøde, i den her takt, del det op i altså, jeg har en taktplan for hver område, men så del dem op og så sig om 3 dage der holder vi opstartsmøde på den her, jeg vil gerne be jer om at læse beskrivelser igennem omkring det her, og kig alle jeres tegninger igennem. Ud fra den her tegningsliste som er gældende. Og så rejser i de spørgsmål undervejs til byggelederen som i vil have svar på, er der detailtegninger i mangler? Er der et eller andet, som kommer i med det nu. Så vi får det klarlagt fra starten af, fordi så bliver arkitekterne heller ikke presset så laver han nogle bedre tegninger, altså det, det er en stor mølle det her ikke også, der bare skal kører rundt.

Peter (41:01): Og det henter man jo så ved de forskellige entreprenører?

Arkitekt (41:03): Det gør man jo, ikke også.

Peter (41:08): Og det er jo så problemet med (Virksomhedsnavn) på (byggeplads) hvor vi har projekteret, eller lavet ændringer løbende, det er jo fordi, entreprenørene ikke har været med fra starten af.

Arkitekt (41:15): Jamen eller (navn) der kommer og siger jamen vi har lige lovet at vi fjerner lige den væg her og så, sætter vi lige en ny væg op her og vi gør lige sådan og vi gør lige sådan, det er fint i gør det, men i gør det i sammenråd med arkitekten fordi, nu har i lige vendt en væg, det vil sige side lysindfaldet som er lovkrav i bygningsreglementet er ikke tilset længere, den lejelighed kan vi ikke få ibrugtagning på, skal skal vi til at skære lortet ned igen og lave om. Tag nu lige og vend det med en, en en der sidder med, med byggelovgivningen.

Peter (41:47): Og det samme med ingeniører i forhold til ventilation.

Arkitekt (41:49): Brug, brug de kommunale sagsbehandlere, hvem sidder på sagen, ring op til dem, hvordan tolker i det, bliver vi udfordret i forbindelse med det her? Viborg kommune er jo et serviceorgan skal man tænke på, og de skal bruges som et serviceorgan, men det er jo der der er en, fejl en forståelse fordi, de de har jo gjort sig selv til en eller anden form for smagsdommere på hvordan projekterne de skal udføres. Og det er sku fordi at de bliver brugt forkert, vi skal jo stille de samme krav til dem som de stiller til os, vi skal jo sige til dem, vi har en udfordring her, kan du se en løsning på det, hvis vi gøre sådan og

sådan og sådan hvad siger du til det, er det indenfor den lovgivning der ligger på området? Hvad siger arkitekturpolitikken omkring det, hvad siger lokalplanen omkring det, har vi styr på det? Så brug dem på den måde, fordi så kan i bruge dem som sparringspartenere i stedet for det skal være sådan nogen der bare er fucking røvhuller, og så gør i jo lidt det samme som i gør ved en fagentreprenør, i skal jo et eller andet sted, det kan godt være at i selv ved noget om det men spil nu dumme for satan ikke også, og så inddrag dem i projektet. Giv dem det der medejerskab i det her, for så får i fandme også de bedste løsninger. Og det kan, i kan uanset hvor gerne i vil det som byggeleder og hvor meget i vil ind i projekterne så vil der være uforudsigelige problematikker det vil altid være, så tager entreprenøren (utydeligt), fordi det er dem som står med hænderne i bolledejen, de ved hvad det er der rør sig hver dag, i kan ikke være rundt på pladsen 24/7/365 dag om året, og på den måde kan man også tage alt det der, fordi så vender i dem også til at hvis de har et spørgsmål eller et problem, så kommer de til jer med det, og beder om et svar, i stedet for at de bare gør noget, som skal skoves og er med til at bringe den der fejlrate op på 50% ikke også.

C.2 Elektriker - Håndværker og formand

Kasper (1:50): Jamen øh vi lydoptager jo, sådan vi kan transskribere, eller skrive det ind i noget og bruge det senere, øhh, men det vi gerne vil, det vi gerne vil snakke lidt om det handler jo om det suboptimering på byggepladser og det med håndværkere der eller entreprenører der arbejder lidt for egne interesser til tider og glemmer samarbejdet men øhm jeg ved ikke om du først lige vil introducere dig selv, hvad din stilling den er.

Elektriker (2:20): Jeg hedder (navn), jeg er sjakbajs for (virksomhedsnavn) står for at koordinere indkøb og materialer og bemanding osv.

Kasper (2:30): Ja, og hvor længe har du været i byggebranchen?

Elektriker (3:32): Siden 12, tror jeg at jeg startede i lærer, i 2012 mener jeg.

Kasper (2:40): Ja, udannet elektriker.

Elektriker (2:41): Ja. Eller det blev jeg først i 16.

Kasper (2:49): Hvordan øhm, sådan helt overordnet set hvordan mener du så samarbejdet er i den danske byggebranche.

Elektriker (2:55): Ja, (griner) øhhh jeg syntes hvis man kigger på (casevirksomhed) hvor jeg har arbejdet de sidste 6 år så syntes jeg faktisk samarbejdet det er sådan forholdsvist godt fordi man kan tale med hinanden, altså det jeg kommer fra var jo (virksomhedsnavn) i Aalborg hvor det var et langt større firma. Og der bliver altså kørt efter, der var det jo typisk akkord projekter jeg gik på, så der bliver bare kørt hårdt på. Altså der, hvis der står i tidsplanen jeg skal sætte et eller andet op så bliver det jo gjort der. Uanset om det er så er optimalt ikke.

Kasper (3:31): Ja, så det er langt mere stringent, og det er. Så er akkordarbejde det kan godt have indflydelse på.

Elektriker (3:37): Ja, bestemt.

Kasper (3:41): Øhm byggemøder er det noget du har været vant til at deltage i?

Elektriker (3:45): (Griner) Nej, og da slet ikke i (virksomhedsnavn), det er ikke noget vi bruger her. Er det noget du har erfaring med tidligere? Nej, jeg var jo ikke sjakbajs før. Altså vi har da haft et par enkelte her til at starte med tror jeg.

Kasper (4:02): Ja, er det noget du føler der har fungeret?

Elektriker (4:03): Nej. Jamen det hjælper jo ikke noget at holde byggemøde hvis man ikke gør det der bliver aftalt.

Kasper (4:10): Så det, det er et af problemerne? Det er, det er at der ikke bliver holdt op, det at man ikke holder hinanden op på.

Elektriker (4:13): Det er da et kæmpe problem at der ikke bliver gjort det der bliver sagt, og selvom som vi siger vi samarbejder jo fint i (casevirksomhed), men det er jo ikke ensbetydende med at folk ikke gør som det passer dem. Altså det er jo set før at tømmeren har lukket en væg inden at jeg har trukket kabler inden i den.

Kasper (4:31): Bestemt, ja men sådan i forhold til øhm på projekt generelt hva, hvad tror du kan være med til at fordre samarbejdet, altså at gør at folk de arbejder sammen? Kan det øh jamen er det sådan noget

som aftalegrundlag at man følger op eller, er det økonomisk afstraffelse eller hvad tænker du der i forhold til dig når du skal arbejde sammen med en tømrer.

Elektriker (5:05): Det nemmeste der er jo at man følger den proces der, altså der er jo en arbejdsgang i at bygge altså, tømreren laver et skellet, jeg trækker kabler, det er ikke så svært, men hvis tømreren siger jamen jeg lavet et skellet så sætter jeg gipsplader på begge sider så er det i øvrigt op til elektrikeren at finde ud af hvordan han kommer derind, jamen så virker det jo ikke.

Kasper (5:22): Så det, det handler egentlig overordnet set om og bare overholde aftalerne, kan man sige tidsplanen.

Elektriker (5:28): Jamen øh, for mig er det logisk at man øh følger en tidsplan som der så heller ikke er for mange af, men at man laver en tidsplan og hvad hedder det man laver en ganske naturlig proces i at bygge, i stedet for at man har 30 tømrer man ikke ved hvad man skal bruge til så derfor gør man bare et eller andet.

Kasper (5:49): Ja og så gør det man selv syntes der virker nemmest og.

Elektriker (5:52): Ja, eller bare sætter dem til at gøre et eller andet, fordi at man skal holde dem i arbejde.

Kasper (5:56): Så det, det kan, det kan for eksempel være en af årsagerne til problemet? Det er at der ikke er styring på det.

Elektriker (6:03): Ja.

Kasper (6:03): Er der andre ting du sådan tænker der, der lige, der kunne være årsager altså det her med samarbejdet at det øøhhh.

Elektriker (6:14): Jamen altså hvis vi bare igen holder os til (virksomhedsnavn) så er der utroligt mange udlændinge som ikke taler et forståeligt sprog, det er i hvertfald ikke et jeg forstår. Altså.

Kasper (6:26): Så det er forskellige kulturer og.

Elektriker (6:28): Jaja, og selvom de siger ja og lader som om de har forstået hvad man siger til dem på engelsk så fatter de jo ikke det, så gør de jo et eller andet andet, fordi de har jo ikke forstået hvad du siger. og i stedet for hvad hedder det at vende tilbage og spørge for eksempel med huller til lampeudtag for eksempel, det er en ganske simpel ting ikke, det er et 68mm bor så når man kommer og skal montere et eller andet lampeudtag så er der boret et 95mm hul fordi det var lige den hulsav de havde ikke også, altså, nåh så forsvinder den et eller andet sted oppe i loftet.

Kasper (7:00): Ja, så kan det næsten være det samme ja.

Elektriker (7:03): Ja, det er lidt den slags ting ikke også, og selvom man, for eksempel her har jeg udleveret en... Bach har købet øhh sådan et magnetsæt så det burde være forholdsvist simpelt og de fik også, de har også fået en hulsav på et tidspunkt, men, så blev den væk, og så i stedet for at spørge om en ny eller, så gør man bare noget andet.

Kasper (7:22): Så det kan også være dovenskab der?

Elektriker (7:24): Ja, eller måske bekymring for at får skæld ud for at smide noget værktøj væk, jeg ved ikke.

Kasper (7:29): Nej det kan man kun gisne om hvad det.

Peter (7:34): Men der er ligesom en eller andet kultur om at hvis man har en udfordring i sit fag eller sin

entreprise, så gør man bare noget, det er ikke sådan at man spørger de andre først? Altså man fortsætter bare.

Elektriker (7:42): Øhm ja, i hvertfald.. Det er også set, så vi skal jo også koordinere med ventilation og med VVS, og, for eksempel på sådan et projekt her, der er det altså op af bakke så lige pludselig så kommer der et ekstra brandspjæld derovre og jeg ved det ikke før jeg ser den fysisk, altså hvad med den der? Altså, skal den ikke med? Og tegningerne passer ikke og, det, det er kaos.

Kasper (8:20): Øhm jamen nu nævner du selv det der med for eksempel brandspjæld der skulle installeres de her ting der kommer sådan lidt undervejs i projektet man ligesom finder ud af, har du oplevet at, eller hvornår i projektet, hvornår bliver elektrikerne indraget altså hvor tidligt bliver i spurgt om råds til hvad der kunne være smart at gøre, eller er det noget du har erfaring med? Er det først når projektet det starter, eller ligesom går i gang i finder ud af hvad i skal lave.

Elektriker (8:53): Øhm jamen altså for det meste så laver jeg jo lejligheder og der tegner jeg jo selv, så der er jo ikke så mange ben i det. Med hensyn, med de andre pro, hvad hedder det med hensyn til det der ventilation og sådan noget så er det jo ikke mig der står for at koordinere det, så det ved jeg faktisk ikke hvornår de bliver involveret.

Kasper (9:15): Men hvad så når i, bliver i spurgt om råds til med.

Elektriker (9:19): Nej. Altså jeg ved de har lavet et eller andet ned i kælderen hvor at der helt sikker også skal strikkes et eller andet op men der ikke nogen der har spurgt mig og om det kommer ud forbi firmaet det skal jeg ikke skulle sige.

Kasper (9:29): Nej okay.

Peter (9:32): Så alle jeres tavler og sådan noget i skal finde ud af hvor de skal stå, det er sådan, når i får tegningen fra arkitekten så kigger i hvor der er plads og så.

Elektriker (9:40): Jamen det er det jo, altså de tavlerum vi har, den ene her nede var der nok fra starten af men der hvor hoteltavlen står der mener jeg ikke det var meningen vi skulle være. Og vi har også en tavle til sidebygningen hvor vi har fået lavet et rum ovre, længst ovre.

Peter (9:56): Så det er ikke sådan et hverken arkitekterne eller ingeniørerne de spørger (virksomhedsnavn) som projektere kunne i tænke jer, eller har i nogen forbehold? Noget der skal tænkes ind i.

Elektriker (10:05): Det kan godt være de gør men så er det ikke mig de spørger i hvertfald. Det er heller ikke øh føringsveje og sådan noget er heller ikke sådan særlig gennemtænkt altid. For eksempel her der tror jeg at vores føringsvej den skifter retning 3/4 gang op ad.

Kasper (10:26): Så kan man sige når i begynder på et projekt så er der det er mange gange det..

Elektriker (10:29): Så er det os selv der projektere.

Kasper (10:21): Ja der, der er ikke besluttet noget?

Elektriker (10:34): Ja altså igen når vi taler (virksomhedsnavn).

Kasper (10:38): Okay, er det øhh, altså fungere det, vil i gerne selv have lov til at stå for det? Eller var det nemmere hvis at det bare var udførligt beskrevet?

Elektriker (10:51): Altså, selvfølgelig var det nemmere hvis det var udførligt beskrevet, fordi så er der altid en anden en du kan pege fingre af. Men på den anden side er det jo langt mere interessant at gøre det selv.

Kasper (11:03): Men er det noget der sådan, det her med at man tager den lidt løbende, løbendeprojektering, er det noget du, øh, hvad tænker du det giver af konflikter?

Elektriker (11:14): Jamen det giver nogen konflikter fordi det betyder at vi ikke ved hvor vi er henne i forhold til ventilation og smede og VVS og sådan noget, altså vi ved jo ikke.

Kasper (11:25): Nej, så det er lidt, det er sådan lidt svævende, altså man ved der er noget der skal føres...

Elektriker (11:28): Altså vi lavede en føringsvej nede i kælderen, vi kom først, så kommer der VVS'eren bagefter, på hans tegning står der han skal være der, så i stedet for at holde en respektfuld afstand til vores føringsveje så cleaner han sig op af os så vi faktisk ikke kan få kabler i. Så han bliver bedt om at lave hans om. Det skaber jo hurtigt en konflikt. I stedet for at han bare spørger eller at vi taler som om hvorfor. Eller at der fra starten af havde været en koordinering af at der skal både være elektrikere og VVS'ere, så det ikke, altså, når vi koordinere og laver det selv så har vi jo ikke mulighed for..

Kasper (12:04): Nej, nej så ved i jo kun hvad jeres skal indeholde.

Peter (12:06): I har ikke VVS tegninger og altså ventilation og vand og varme og sådan noget? Hvor i kan se.

Elektriker (12:14): Nej, det kan godt være vi har det men det bliver ikke brugt.

Peter (12:16): Nej okay.

Elektriker (12:18): Altså teoretisk set kunne vi nok godt have rekvireret den men igen altså om vores føringsveje der ligger inderst og han skal rykke 20 cm længere ud eller 30 cm længere ud det er jo for ham ligegyldigt.

Kasper (12:32): Det burde jo ikke være... Jamen så i forhold til når der opstår konflikter på eller uoverensstemmelser på et projekt øhm, oplever du at det kan være øhm det kan være personlige træk ved en person mere end at det er selve arbejdet han udfører. Kan personens ageren eller har det ligesåmeget at sige?

Elektriker (12:59): Ja det kan det sagtens.

Kasper (13:03): Ja, hvordan tænker du?

Elektriker (13:04): Jamen, for eksempel en unævnt person der ringer og spørger om han må støbe gulv og jeg så svarer nej og hvor han så ringer til Peter 2 gange og får nej, så ringer han til (navn) og spørger igen. Det er jo håbløst.

Kasper (13:25): Ja, hvis man ikke kan...

Elektriker (13:28): Altså svaret bliver jo ikke..

Kasper (13:29): Det bliver jo ikke, skulle jo ikke blive anderledes.

Elektriker (13:31): Det skulle det helst ikke altså, det var i hvertfald ikke klar. Men ja der vil jo altid være personer man kan bedre med end andre, men det.

Kasper (13:43): Ja, tror du det har noget at sige at, i (casevirksomhed) her der er det jo meget de samme aktører der er på projekterne og det er meget de samme man arbejder sammen med, tror du det påvirker at man kender hinanden forinden projektet?

Elektriker (13:58): Altså jeg ved i hvertfald hvilke udfordringer jeg har med dem, altså, jeg ved jo godt at jeg skal holde øje med om smeden han sætter et eller andet op der skal have strøm eller om ventilationsfirmaet

sætter et eller andet op der skal have strøm, jeg ved jo godt jeg skal holde øje med det. For jeg får jo ikke noget at vide om det, hvis jeg ikke selv spørger.

Kasper (14:20): Men det, så det er meget de samme ting der går igen ved.

Elektriker (14:24): Ja ja, altså det er de samme problemer hver gang.

Kasper (14:27): Ja, der er ikke nogen der virker til at være lære af det.

Elektriker (14:31): Lærer, nej nej, det er ikke noget vi lærer af, nej.

Peter (14:32): Men man oplever også at det kan være en stopklods for samarbejdet hvis man kender nogen på forhånd og man ved at dem der dem kan ikke arbejde sammen med, så, samarbejdet der er vel allerede lidt?

Elektriker (14:44): Altså, man skal jo arbejde sammen, men selvfølgelig kan det være irretrende fordi man ved at folk er, nogen mennesker er bare nogen klaphatte. Men det må man, det er man jo nødt til at se udover, man skal jo have det til at virke, det er i hvertfald min holdning.

Kasper (15:02): Ja, men det skal man jo, man skal jo mål, det er jo et fælles projekt.

Søren (15:06): Tror du så det er bedre at arbejde sammen med nogen man kender, i forhold til nogen man ikke kender? Hvad vil være fordelagtigt?

Elektriker (15:13): Jamen det syntes jeg, jeg vil jo klart foretrække hvis jeg kunne have mit, have et større sjak selv altså jeg har en fast ikke og så har vi jo en masse lærlinge, så for mig ville det jo være en fordel hvis jeg havde 2-3 svende fast. Men det er jo en fordel også at jeg kender alle de andre aktører i (casevirksomhed), fremfor når der kommer en ny engang imellem for dem ved jeg jo ikke hvad laver og hvad kan og.

Søren (15:41): Ja, så skal du måske spørge endnu mere.

Elektriker (15:42): Ja, så skal jeg være endnu mere opmærksom.

Kasper (15:47): Sådan i forhold til øhh ja en fællesopgave, for eksempel en skakt når der skal køres, vi har både noget ja VVS og noget ventilation og elektriker skal ind over, hvordan øhm forgår sådan en arbejdsopgave hvordan involvere man hinanden der eller hvordan bliver der kommunikeret?

Elektriker (16:05): (Stønder) Den der kommer først får mest plads.

Kasper (16:10): Ja, det er sådan det typisk foregår?

Elektriker (16:11): (griner) Jamen det er det jo altså, i stedet, det er sådan nogle tegninger der bare bør være styr på fra starten af, specielt på sådan et projekt som det her.

Kasper (16:27): Ja, det er jo meget det skal køres igennem og det er jo.

Elektriker (16:31): Altså jeg tror jeg var, jeg kan ikke engang huske hvor lille et hjørne jeg var tildelt til at starte med men jeg har jo jeg fylder jo dobbelt af det, fordi det kræver det. Så det bliver jo, med de nye regler for el så kommer vi til at fylde endnu mere.

Kasper (16:47): Ja det bliver kun mere og mere for alle parter.

Elektriker (16:48): Ja fordi der er nogen, kommet nye regler omkring samlede fremføring af kabler og sådan noget, så de må slet ikke ligge så tæt. Så vi kommer til at fylde meget mere. Så det bør man tænke ind når man projektere.

Kasper (17:04): I forhold til sådan dit eget ansvar, i, for eksempel i forbindelse med en skakt, hvornår føler du at, du har pligt til at, og informere de øvrige aktører? Er det noget du tænker at der er dit, din opgave?

Elektriker (17:18): Næh, jeg tænker ikke det er min opgave, men jeg gør det da, altsål, fordi, igen vi skal jo i mål, jeg, jeg foretrækker at vi kan tale om tingene og hvis man bare gør så, det er ikke altid at vi kommer først, men vi fylder jo altså, jeg ved godt at vi fylder ikke ret meget ud i rummet vi fylder jo på en af siderne, vi bør ikke være den der spærre for de andre, vi skal sådan set bare have en lige linje op, det i hvertfald være lang det nemmeste.

Kasper (17:48): Men her der vil det være nemmere hvis sådan noget det var færdig tegnet fra start så der ikke var tvivl om hvad der skulle ske og folk de så bare altså de fulgte tegningsmaterialet.

Elektriker (17:55): Jamen altså vi gik i stå på ottende i 3 uger tror jeg en måned næsten, fordi vi ikke kunne finde ud af hvordan faen vi kom fra ottende og så op på taget.

Kasper (18:10): Men kunne det havde været løst hvis altså..

Elektriker (18:14): Det kunne have været løst allerede da man tegnede bygningen, hvis man havde lavet en skakt der gik hele vejen op i stedet for. Det er jo totalt håbløst at man ikke inddrager de kvadratmeter og sparer og uendelig masse tid i arbejde og beslutningstagning. Det kunne havde været, altså tingene kunne have været hurtigere.

Kasper (18:38): Øhm i forhold til ja netop sådan, ja nu tager vi skakten igen fint eksempel, øhm er det her du tænker en projektleder har, altså er det her det, det bliver projektlederens ansvar at koordinere sådan en arbejdsopgave? Eller burde det igen kunne løses ved at et udførligt tegningsmateriale beskriver hvad der skal ske.

Elektriker (19:03): Tegningsmaterialet kunne sagtens løses det og hvis det så ikke er til stede jamen så er det jo en byggeleder der i min verden skal koordinere det fordi så slipper man for, så slipper man for skærmydsler og splid.

Kasper (19:17): Ja så er det byggelederens opgave og agere bindeled og få det til at få enderne til at mødes.

Elektriker (19:22): Ja fordi ellers så bliver det jo bare sådan at det bliver bygget i 3 omgange ikke også. Altså så kommer den der kommer først, og så kommer den næste og så. Står man og skændtes lidt om hvem der har taget hvis plads.

Kasper (19:35): Nu øh, noget af det vi har fundet ud af indtil videre, vi har jo lavet lidt i projektet, men øh, det er at cirka halvdelen, lidt over halvdelen af alt ekstra arbejde der bliver udført det er omarbejde, altså ting der bliver lavet mere end en gang. Jamen hvad tror du det skyldes at øhh, en af årsagerne kan været til det.

Elektriker (19:55): Det skyldes at der ikke er en plan.

Kasper (19:58): Ja, planlægning.

Elektriker (20:00): Der er simpelthen ingen plan. Og for mange høvdinge. Der er for mange mennesker der har noget at sige. Så det er der er for mange kokke for mange forskellige meninger og..

Elektriker (20:16): Jamen hvis man havde en fuld beskrivelse fra start, jeg ved godt at det er svært, man kan ikke lave sådan et projekt her og så forvente at det kører fuldstændig fra A til B uden svinkeærinder. Man skal have en plan for hvordan en lejlighed skal se ud eller også så skal den i hvertfald ikke laves, før den er solgt. Fordi det andet det er spild af tid og spild af penge, altså vi har jo før flyttet stikkontakter 15

cm diagonalt ned fordi at der er en der syntes at det er pænt, det er ekstra arbejde og det er håbløst til grin spild af tid.

Kasper (20:52): Ja, helt unødvendigt.

Elektriker (20:55): Vi har lavet spots hvor der, ud fra en tegning af hvor vi så finder ud af, få at vide at det skal i slet ikke følge, jamen nåh, hvorfor får jeg den så? Så.

Kasper (21:09): Ja, det kan jo være ligegyldigt så kunne man ligeså godt have ventet til at der, der ligger en færdig plan.

Elektriker (21:17): Jamen i kan tage plan 11, hvor vi får at vide at vi skal lave det færdig, og i får at vide at vi skal ikke lave det færdig ikke. Hvad skal vi gøre?

Kasper (21:33): Så føler man sig lidt som en lus mellem to negle.

Elektriker (21:38): Ja det er i hvertfald åndsvagt. Og igen så er der, havde tømreren ikke lige noget at lave den dag så, gangen hvad hedder det entreen deroppe mod tagterassen, fuldstændig færdig, færdigmalet og så kommer vi og bore huller fordi vi skal jo sjovt nok have noget strøm ned derfra.

Søren (21:59): Ja, så der kan det godt være at man tænker lidt mere på sine egne opgaver fremfor..

Elektriker (22:05): Ja, det er der i hvertfald en eller anden maler der har gjort for det er da fuldstændig vanvittigt. Altså selv lejligheden deroppe er også nærmest færdigmalet og der hænger kabler ud af væggende det er ret tydeligt at vi ikke er færdige.

Kasper (22:16): Ja, det burde være til at se.

Elektriker (22:21): Ja, altså jeg syntes det er noget forbandet svineri, altså, de malere der det er tyveri, det er rent tyveri det de har gang i deroppe.

Kasper (22:28): Tror du det er noget kulturelt, noget, øh, eller er det også manglede styring.

Elektriker (22:34): Altså, manglende styring, de skulle da sparkes af pladsen når der ikke er noget til dem. Så skal de da ikke gå og spartel og male en lejlighed der ikke er, der er ikke engang projekteret færdig. Det er håbløst. Jeg hader malere. (griner)

Kasper (22:54): Jamen øh, jeg tror egentlig det var det, jeg ved ikke om du har noget supplerende til sidst.

Elektriker (22:57): Udover at jeg hadere malere?

Kapser (23:00): (griner) Ja, det er noteret.

C.3 Direktør og kontraktansvarlig

Før interviewet egentlig startes snakkes der om at en af de største udfordringer ved paracelhusbyggeri var at når tømren skal de formalet sternbrædder til var endestykket umalet. Maleren var færdig med deres entreprise og ingen havde derfor ansvaret. Så måtte den udlejningsansvarlig ud med en lille malerspand og en pensel.

Kasper (0:55): ... Men det er meget årsager, hvad, hvorfor sker alt det her, altså, hvad kan være nogen af grundene til det? så øh, det er det vi er i gang med at og undersøge og så skal vi jo så senere hen til at analysere på alt det vi finder frem til og se om vi kan finde noget teori der kan bidrage med ny viden og ja ja.

Peter (1:10): Det er meget teoretisk ja.

Kasper (1:12): Det er der vi er nu. Men øhm.

Dirketør (1:14): Og er det så ud fra tesen af at det er øh altså forskellige entreprenører? Eller differentiere i også med om det er i, i en koncern som man gør det?

Peter (1:24): Vi prøver at komme lidt vidt omkring, vi øh, interviewer nogen forskellige.

Direktør (1:27): Jamen det er fordi hvis du har jo, hvis du har fagentrepriser så er det jo endnu mere udtalt fordi så har du jo, så har du jo de har faggrupper der hvis især får deres egen entreprise. Hvis man for eksempel har en totalentreprise så er det jo måske en der har allesammen ansat. Og så er det jo ikke, så er der jo ikke noget økonomisk incitament for tømren at suboptimere fremfor murene, men derfor arbejder de bare ikke sammen alligevel. Men der er der jo ikke et økonomisk incitament. Der er det jo fagligt eller personligt. Der er jo, det er jo 2 forskellige vinkler på det, den ene det er jo hvor du får flere penge ud af det. Der kan måske, der har vi i hvertfald lidt mere begrundelse for at.

Kasper (2:02): Ja lige præcis, men..

Direktør (2:03): Men det sker selvom der ikke er penge i det.

Kasper (2:05): Men det er også noget af det vi har, altså det vi kigger ind på, hvordan kontrakterne og udbudsformen og sådan noget det spiler ind.

Peter (2:13): Ja for der er flere årsager til det, altså det er jo ikke kun økonomisk.

Direktør (2:15): Nej det er det nemlig ikke.

Peter (2:16): Det kan også være nogle kulturelle, altså alle mulige forskellige ting.

Direktør (2:18): Helt vildt, fordi vi kan jo ikke forstå det når de er ansat sammen, for eksempel, det kan i jo til nu, men når de er ansat af os så kan vi jo ikke forstå at de stadigvæk modarbejder hinanden fordi det er jo freaking fucking det samme mål vi har. Men der gør de det jo stadig.

Peter (2:31): Nej det giver ikke mening nej.

Direktør (2:32): Men man, men man kan godt forstå lidt du får flere penge ud af det, altså ikke fordi at man. Men man kan forholde sig til det.

Peter (2:40): Ja, så giver det mening men ikke det andet der nej.

Direktør (2:41): Så sker det bare på samme måde alligevel.

Kasper (2:44): Men øhm, ja vi har ja lidt spørgsmål vi vil igennem og øh jeg ved ikke om du vil starte med

lige at præsentere dig selv, sådan din stilling og.

Direktør (2:54): Jamen øh, jeg hedder (navn) og jeg er direktør i (virksomhedsnavn) og partner i (koncernnavn).

Kasper (3:01): Og øh uddannelse inden det?

Direktør (3:02): Jeg er, kommer fra en økonomisk baggrund, øh jeg er udannet HD i regnskab og finansiering og så har jeg siddet som revisor og så er jeg, jeg er udannet ejendomsmægler og merkonom i markedsføring.

Kasper (3:13): Så byggebranchen det er ikke det der ligesom falder til højrebenet.

Direktør (3:15): Nej, byggebranchen er ved en tilfældighed, jeg er jo så udannet ejendomsmægler så jeg kom ind i forbindelse med køb og salg af ejendomme og øh det administrative del af det og så har, men har jo så siddet her i 18 år nu, 19år og er så også på som, dels som byggeleder jo kan man sige eller koordinator og det er mig der så har lejemålene og erhvervs mest erhvervsmålene men køb og salg af ejendomme og de store entrepriser og sådan nogen ting har jeg ansvaret for.

Kasper (3:40): Ja så, ja så men der kan man sige (casevirksomhed) det er jo ikke sådan den typiske entreprenør i øh i byggebranchen, men hvordan er dit øh altså øhm, dit hvad hedder det ind indtryk af samarbejdet i bygge, generelt i byggebranchen?

Direktør (3:54): Jamen altså vores, altså det atypiske ved os er at vi jo som koncern bygger vi jo mest til os selv. Det vil sige at vi, vi står ikke til ansvar overfor en anden aktør, det gør vi jo så i København for eksempel, København har vi jo bygninger vi har solgt nøglefærdigt og der udfører vi jo en totalentreprise og levere det til en, en øh køber. Så det gør vi også, men derudover så bygger vi rigtig meget til os selv, og det gør vi både i totalentrepriser i fagentrepriser og i sådan nogen kombinationsentrepriser kalder vi det, hvor vi har selv, selv har noget af det og så har nogen fagentrepriser på. Så, så det vi har sådan, vi spænder sådan på alle forskellige metoder og opfører en bygning på så på den måde er vi sådan meget gængse øh og har jo ligesom erfaring i alle delene.

Kasper (4:33): Øh, sådan i forhold til øh altså samarbejdet på pladserne, hvor, hvor oplever du at når det går skævt, man går skævt af hinanden altså hva hvad kan det skyldes?

Direktør (4:44): Uha øh det kan skyldes mange ting, jeg tror den største, jeg står stadigvæk på at den største hurdle som alle byggepladser har, det er den her faglige forskellighed man oplever mellem de her faggrupper, jeg tror stadigvæk på at det er det største, altså der er selvfølgelig også en masse med kulturelle og underleverandører og er der udlændinge på arbejdspladsen men jeg tror stadigvæk uanset om det er en dansker eller en tysker eller en rumæner eller en polak så er det fagligheden der kommer til at give den største forskellighed fordi at øh tømreren har jo en holdning til hvordan tingene skal være, det skal laves på den ene måde og muren han har en holdning til hvordan det skal laves på den anden måde, og der hvor vi har de grænseflader hvor de end er afhængige af hinanden eller overlapper hinanden det er altid der, der er udfordringer.

Kasper (5:21): Ja, så det er sådan noget indsigt i vigtigheden af andres arbejde.

Direktør (5:24): Ja. Eller manglende respekt for andres arbejde. Vi ser jo typisk, vi ser jo også at de ødelægger andres arbejde, det har vi også set. Altså nærmest helt bevidst jo altså.

Kasper (5:38): Ja, når øhm når (casevirksomhed) skal, skal i gang med og med et nyt projekt, hvor øhm, altså hvordan op, altså hvordan bliver det hele sat i gang?

Direktør (5:52): Jamen det kommer an på hvilken type af projekt altså hvis nu vi laver for eksempel 62 øh tæt lav ude i Hald Ege nu, og dem laver vi jo sammen med hvor, i ja et eksternt selskab vi har med en partner men det er i en totalentreprise, og der er vi ude at hente tilbud ind på den her totalentreprise mellem forskellige, vi har faktisk haft møde med for eksempel øh Vestergaard Constructions hvis i kender dem, vi har haft Hus Kompagniet indover og så har vi en entreprenør fra Nordjylland, og det er simpelthen en totalentreprise nøglefærdigt inklusiv øh byggemodning, så er det jo en, så får vi jo en kontrakt øh så laver vi jo en kontrakt med dem de skal bygge de her 62 rækkehuse ude, vi har lavet byggetilladelsen den er færdig, vi har et færdigt projekt der er projekteret med en byggetilladelse og projektmateriale og så er det simpelthen en form for licitation kan man kalde det, det var ikke en offentlig licitation. Vi spørger bare 3 vi kender eller 2 vi kender eller et eller andet. Øh og så øh så bliver det simpelthen bare en totalentreprise hvor vi, vi indenfor de her vilkår skal bygge de her, det her projektmateriale det skal i udføre nøglefærdigt med de og det materialevalg, det ligger vi klart med hvad det skal være, det har vi færdig lavet, og så er det bare en totalentreprise hvor vi så holder en stadeforretning og så kører det egentlig bare. Vi har lige solgt øh for, vi afleverede sidste år, det sidste jamen der solgt vi 400 rækkehuske 394 rækkehuse til Niam og der var noget af det ikke opført de 287 huse eller sådan noget skulle bygges efter salget, så der bygger vi egentlig noget vi har solgt, det var også en totalentreprise og så har vi bare en stadeforretning på det og så kører det bare. Så der har vi jo egentlig ikke det her faggruppe problem for der har vi jo en totalentreprenør der håndtere det. Så der oplever vi det ikke. På der hvor vi selv har det typisk som vi bygger erhvervsbygninger i eller for eksempel hotellet som vi lige har bygget nu, så har vi jo nogen fagentrepriser og nogen, nogen af vores egne folk til at gå på en plads. Og det er jo så hvor vi har en, og og faktisk også er det, det er faktisk en sådan 3 forskellige, der går nogen af vores egne folk, der går nogen fagentrepriser hvor vi har en færdig aftale på en fagentreprise for eksempel sprinklerdelen skal koste det og det, og så har vi faktisk også nogen underleverandører som er på medgået tid, altså elektrikerne er for eksempel ikke en fast pris, det er på medgået tid men er en ekstern. Så det er en fagentreprise bare uden en entrepriseaftale på. Så det er så de 3 måder vi har at lave det på, og det er enten ved aftaleindgåelse eller hvor vi bare aftaler hvad koster timerne eller hvor vi bare fordi vi har en historik sætter i gang. Vores samarbejdspartnere på el for eksempel (Virksomhedsnavn) har vi egentlig ikke nogen aftale med på hotellet, for eksempel.

Kasper (8:08): Nej, det er jo så lidt et..

Direktør (8:10): Det er medgået tid, det er medgået tid og så øhm har vi en forholdsvis tillid til hinanden og vi køber for jeg tror vi bruger for 40 millioner om året.

Kasper (8:18): Ja, så det er sådan man ved hvad man får og..

Direktør (8:21): Ja, så det er, vi har sådan alle former for aftaler.

Kasper (8:25): Ja, nu nævner du, det, den totalentreprise der, der der er entreprenøren tidligt med indover, men hvornår på et projekt bliver entreprenøren typisk involveret? Eller er det meget afhængig af udbudsformen?

Direktør (8:37): Ja det er meget afhængig af den. Men typisk projektere vi jo selv øh internt øh bygningerne, altså det vil sige vi har enten udvikling af jorden til det er klar til at bygge på eller projektet med hotellet indtil vi har en bruger på hotellet, de rækkehuse derude har jeg både lavet lokalplanen på for eksempel og så har vi nogen til at lave byggetilladelsen altså sådan, vi er faktisk næsten altid der hvor vi har en byggetilladelse klar, før der kommer nogen fagentrepriser eller entreprenører på. Så der er projektet sådan set lavet. Hvordan vi gerne vil have det. Men derfor er vi jo stadig åbne for at ændre det og tilpasse det hvis det passer, ind i at sige, hvis entreprenøren kommer ind i det og skal give et tilbud på det og så sige jamen det er fint, øh sprinklingen koster det her men hvis vi går en mur ned og gør sådan her så kan vi optimere på det, så tilpasser vi også projekterne efter det.

Kasper (9:21): Ja så entreprenørene de får altså får lov og en form for medbestemmelse i øh i den mest praktiske løsning.

Direktør (9:31): Yes.

Peter (9:33): Hvad så hvis sådan i forhold til kollisioner i mellem de forskellige entreprenører?

Direktør): Jamen det oplever, jamen når vi har en totalentreprise oplever vi det jo ikke, det oplever vi jo faktisk først når vi har for eksempel har afleveringsforretning eller en stadeforretning, hvor vi kan se at der er nogen problemer med de der fagentrepriser, men der oplever vi det jo ikke for der er det jo totalentreprenøren der håndtere det. Så der er vi ikke så meget inde i det. Det har vi kun på alt det andet jo. Så på totalentrepriserne oplever vi jo ikke det der.

Peter (9:57): Hvad med det vi bygger selv, for eksempel hotellet deroppe? Kunne man så have inddraget for eksempel (virksomhedsnavn) tidligere i designfasen fordi de bliver jo som regel bliver sat ind sent i projektet? Kunne man så, kunne der være nogen fordele i..

Direktør (10:08): Jah ikke lige på el delen, jeg tror ikke der vil være noget at hente på, på el delen, på en projektering, fordi det er jo forholdvist gængs, det er det jo, ikke. Så der er jo ikke noget, det er jo ikke noget med hvordan det kabel det skal ligge der kan optimeres på hvordan man bliver opført et hus. Jeg tror, der hvor man, vi øh ja vi er involvere øh element leverandøren på et forholdvist tidligt tidspunkt fordi at øh der er noget om statik og bæreevne og konstruktionen på bygningen. Så der, der, de bliver jo selvom det ikke nødvendigvis er dem der levere det, så har vi for eksempel det er så (virksomhedsnavn) der indover på den her, ligger nede i Randers, øhh og de er jo faktisk meget med tidligt i fasen fordi vi har noget statiske beregninger på det og der er når ingeniøren beregner det der har de jo fat i elementfabrikken og siger jamen er det kan vi gøre det sådan her og så optimere på det? Så der bliver optimeret på det allerede inden, selvom nødvendigvis ikke er dem der levere, fordi vi kender og fordi vi forventer de skal levere. På el delen vil det ikke give mening, på det der er det bærende i huset vil det jo give mening fordi vi, vi ser jo tit at man overdimensionere sådan et hus jo, øh, statisk kan man sige. Og kan man skære ned på det, både mængden af vægt med beton, og det koster også nogen penge, eller kan man sparer noget på jern og bærende ting så, så skal man selvfølgelig gøre det og stadigvæk overholde de statiske krav der er. Så derfor kommer de tidligt ind i fasen på den del, på ventilationsdelen vil det heller ikke give noget mening fordi rummene skal jo ventileres og så kan det godt være hvor den skal sidde henne i rummet, men der er jo ikke noget på konstruktionen der flytter noget om det skal ventileres på den ene eller anden måde syntes jeg ikke rigtig lige.

Peter (11:34): I hvertfald det vi sådan har oplevet problemer med nogen steder os oppe på hotellet for eksempel, det er de der føringsveje og sådan noget med at, og der sidder ingeniøren jo, nu er det (virksomhedsnavn) i det tilfælde her, så sidder de jo og tegner og alt sådan noget, og så er det jo først sådan set når de har tegningerne færdige at entreprenørene så bliver inddraget, der kunne det måske være...

Direktør (11:50): Ja men det er jo sådan, det er jo sådan lidt hønen eller ægget fordi du kan jo ikke rigtig bede en leverandør der ikke ved om han får opgaven om at være med til at bestemme hvordan skal det se ud, for ellers så skal du betale ham timeløn for den. Eller medgået tid eller et eller andet. Så det, det er svært at få hvis du har et færdigt projekt nu er det jo lidt specielt med ventilation fordi nu ejer vi tilfældigvis halvdelen af ventilationsfirmaet, øhm men sådan i et tænkt eksempel det er jo svært i et ventilationsfirma og komme ind og sige hvordan skal vi lave det her projekt når de ikke er med i projektet. Derfor er man nødvendigvis på sådan et stort projekt deroppe som er en 15-16.000 tusinde kvadratmeter, der er man nødt til at sætte sin lid til den ingeniør der projektere de der føringsveje og så sige det er det vi kan til at starte med, for vi kan jo ikke få et eksternt ventilationsfirma ind vi ikke har lavet aftale med eller eksternt el

firma vi ikke ved hvem skal være og et eksternt elementfirma vi ikke ved hvem skal være, til at komme ind og sige hvordan optimere vi på det her, uden at være en del af det. Så det bliver lidt bagvendt, du bliver nødt til at have et udbudsmateriale der er næsten lavet før du kan få at vide hvad for nogen entreprenører der skal ind.

Peter (12:43): Ja, Så det er den der udbudsproces der måske ikke er lavet til tidlig inddragelse af entreprenører, og man simpelthen skulle gå ind og ændre hele udbudsformen?

Direktør (12:47): Det er det typisk ikke, det er det typisk ikke, fordi det er svært, fordi du har jo ikke noget at lave aftalerne ud fra før du har projektet.

Peter (12:57): Ja, men det er også noget vi har i hvertfald i de artikler vi har læst det er noget de ligger meget vægt på at udbudsformen og kulturen i byggebranchen altså, er ikke lavet til at...

Direktør (13:04): Det er det ikke, altså du laver et projekt først og så finder du af hvordan kan du bygge det. Og der har du næsten kun ingeniøren øhh der laver det, altså i vores tilfæle har vi brugt (virksomhedsnavn) oppe på hotellet ikke, der har vi jo kun deres viden omkring hvordan laver man ventilation og hvordan laver du føringsveje og hvordan laver du derudaf. Det er jo det de laver det er det eneste vi har til at starte med, og det er jo derfor at man typisk kan se at der vil være en forandring i et projekt det er jo fordi at, teoretisk set kan det være sådan her og når man så kommer ud i det praktiske og man ser det, eller for eksempel råhuset står der, så er det jo ikke altid at det er 100% sådan som det skal være. Så derfor vil det være helt oplagt hvis man kunne gøre det inden, men problemet er bare at hvis man skal involvere nogen partnere hvem er det der skal gøre det. Du har jo ikke valgt en entreprenør endnu, eller en fagentreprenør.

Søren (13:46): Det er vel heller ikke sikkert at de vil sætte navn til at det er sådan det skal være.

Direktør (13:50): Nej, nej og, og man vil jo også bruge tid på det jo, altså de bruger jo i forvejen er der rigtig meget af sådan noget, altså sådan helt officielt udbud hvor man skal byde ind med det ikke, det vil sige der skal de gennemregne en fuld sag og er ikke sikker på at få det. Og bruger de, nu siger jo noget, 20 eller 30-40 tusinde kroner på hver gang de skal byde ind på en sag og gør det 10 gange uden at får det, så har de lige pludselig brugt 3-4-500.000 uden at få den. Og det kan man jo sige det er også det samme hvis de skulle gå ind i et projekt allerede i projekteringsfasen og sige hvordan skal det her laves optimalt, jamen hvem skal betale for det? Og så skal vi jo egentlig betale først en ingeniør til at lave, sådan her tror vi det skal være, så skal du bagefter betale et el firma og sige sådan her tror vi det skal være og så skal du rundt til alle fagentrepriserne have dem til at kigge hele projektet igennem og optimere på det, men der er ingen tvivl om at det kunne godt være at man kunne lave et regnetykke der siger kan det betale sig eller kan det ikke. Men typisk er det ikke sådan det foregår i byggebranchen, typisk vil man lave et projekt som via rådgivere som er arkitekter og ingeniører og den erfaring vi har, sige sådan her ser projekt ud, sådan ser bygningen ud, og så bagefter kommer fagentrepriserne frem og siger sådan, hvem kan lave hvad og så kan man godt ske man optimere på det bagefter.

Søren (14:47): Kan det også have noget at gøre med tid?

Direktør (14:49): Ja der er også et tidsissue i det, lige nu er det jo helt håbløst jo, altså, det kommer også an på tiden vi er i, for eksempel som det ser ud lige nu er der jo ikke nogen der har tid til at sidde og sige et projekt vi måske får, den vil vi gerne sidde og optimere på, jo det vil de gerne men så vil de have mange penge for det. Fordi det går jo fra noget hvor de kunne lave noget andet. Og så er der jo ikke nogen der har ekstra tid lige nu.

Kasper (15:08): Hvilke øh problemer tror du så det medfører at, at det hele øh udbudet og hele projektmaterialet så ikke er detaljeret, altså det er måske ikke fastlagt inden man går i gang.

Direktør (15:19): Jamen det er, jamen det er jo fastlagt får der er jo lavet et ventilationsprogram og der er jo lavet føringsveje og der er jo egentlig også lavet et el program og alt sådan nogen ting, men øh, men det medfører jo at hvis man kommer til at kigge på optimeringen på det hvis man så ikke er skarp på hvad indflydelse det har på alle de andre ting så får vi jo en udfordring, på den. Vi har et skidegodt eksempel på det lige nu, vi har lige, vi bygger nede i gravene, og der er lavet et ventilationsprojekt øh og alt er lavet og så på et tidspunkt så kommer de ind og siger, ved du hvad vi laver det her projekt her det er meget.. og vi laver noget føring i gulvene i stedet for, øøh, inden vi støber gulvene, alt er godt, vi laver et nyt projekt, og så viser det sig den kasse der der er kun 2 cm ovenpå til at kunne støbe på, og det er skide godt, så har man lavet sådan et færdigt ingeniørprojekt men det viser sig bare at højderne de er ikke til det og der er ikke nogen der har fanget det der før at, og det er jo fordi at man egentlig har lavet det på en anden måde så kommer ventilationsfirmaet ind og siger det er meget billigere og nemmere og hurtigere at lave det på den her måde og de kigger jo kun ventilationsdelen, og så har man ikke den der sammenhørlighed, og det er jo egentlig det man betaler ingeniøren for i projekteringsfasen at tage hensyn til det hele. Så når man så kommer ud og laver den her hvor ventilationsfirmaet nu kan vi gøre det sådan her, jamen det er alletiders men det betyder bare lige nu, nu skal vi jo så til at enten at hæve gulvet eller lave en ny opbygning og lave hele det om, så det er ikke sikkert det der med at de kan sparer x på den der ventilation, jamen det fordyrer det bare i den anden ende, og vanskeliggør processen så man har ikke vundet noget ved det.

Søren (16:31): Ja, de har kun tænkt på højden af..

Direktør (16:32): De har kun tænkt på, nej ja mængden af luft. Og den sætter, der skal den kasse se sådan her ud for at der kan komme mængden af luft derudaf. Så er den tilfældigvis for høj. Og det er der ikke nogen der tænker i, fordi de har bare tænkt på hvordan får vi luften herfra og herind og den volumen der skal igennem, og det har de i ingeniørprojektet hvad de skal overholde. Så det er jo noget af det der sker ved at vi så ikke, altså, hvis når vi så kommer ud i den her fase 2 hvor vi så kommer ind og kigger på den her, jamen hvordan kan vi optimere vores projekt, jamen det er alletiders men man har bare ikke følgevirkningerne.

Kasper (17:00): Nej det er jo kun en del af projektet der bliver optimeret.

Direktør (17:03): Præcis, det er derfor man gør det på den anden måde, og siger nu har ingeniøren i hvertfald, han har jo taget ansvaret for og sagt han har jo taget højde for alt, forhåbentlig. (griner) Og det har han selvfølgelig ikke, fordi er jo ikke noget der er fejlfri. Men det er jo det der er tesen bag det, det er jo at vi kan ikke, ventilationsfirmaet kan jo ikke regne ud hvad har, hvad effekt har det på el delen, eller hvad effekt har det på energi delen, eller hvad effekt har det på muren eller på stattikken at vi borer igennem den her væg her, derfor laver man det jo fra starten af, og siger, jamen ingeniøren laver det og han har egentlig ansvaret for at han har styr på hvad effekt har det hele vejen rundt. Det er derfor man ikke kan tage dem med fra start af, fordi de kan jo ikke tage hensyn til det hele, de kan gå ind og sige ved i hvad vi tror det er sådan her, men der skal jo stadig en ingeniør til at samle det sådan her.

Kasper (17:45): Ja, så der her løbende ændringer eller ja, de, de påvirker ligesom de konflikter der så opstår senere.

Direktør (17:50): Det tror jeg, jeg tror meget af det er det der med at de lave om på det, og så tænker de ikke på, det vi har lavet om det har også en effekt på at jamen det er fint nok, men nu er højden på gulvet forkert her når støbefolkene kommer og skal lave gulvet, eller nu laver vi hul her, jamen det er alletideres, men hvad med den væg der, den bære altså, og øh rent teoretisk er det jo faktisk derfor vi er i Ekstra Bladet på Vilhelm Ehlerts Allé, det er jo faktisk fordi vores fagentreprise på VVS delen de har boret 3 huller igennem en bærende bjælke, og sagt det her det er pisse smart, i stedet for at vi kører hen og ned og under den her, så bore vi bare igennem den, og det er tilfældigvis en bjælke er bærer huset.

Kasper (18:26): Men det er igen ja, det er jo den der manglende forståelse for helheden.

Direktør (18:28): Præcis, forståelse eller manglende respekt syntes jeg nogengange det er. Du skal ikke komme og bilde mig ind at øhm en VVS mand han ikke ved at han ikke må borer igennem en betonsøjle.

Kasper (18:38): Nej, han ved nok godt at øh der er et eller andet der skal bære det her.

Direktør (18:39): Så tror jeg det er fordi at de er ligeglade, jeg tror ikke det er fordi at de ikke ved det.

Kasper (18:44): Øhm jamen vi har været inde på de der forskellige mål og sådan noget med, men øhm, når, når vi så er i gang med byggefasen og øhm der er jo nogle der øh arbejdsområder eller hvor der kræves særlig stor koordinering, nogen arbejdsopgaver og sådan noget, hvordan involveres de altså de nødvendige parter og sådan noget, hvordan foregår sådan en, en arbejdsopgave, eksempelvis en skakt.

Direktør (19:11): Jamen altså, øh, det foregår jo sådan at der jo forhåbentlig er en på pladsen der sådan har det overordnet ansvar og øh og så hvis vi, vi har jo, vi har jo forhåbentlig hyret noget der har styr på det (griner), nej øhh vi har jo typisk en bygherre på eller en byggeleder på som sådan egentlig skal have den overordnet koordinering og ellers så har vi rådgivere til at hjælpe os med det, vores for eksempel arkitekten kan gøre det eller ingeniøren kan gøre det. Og når de så gør det så er der nogen tegninger der ligger og dem skal de gerne følge alle sammen. Problemet bliver bare lidt at der er mange der siger, det er her kan man gøre smartere fordi det har vi altid gjort, eller vores synspunkt er at vi skal gøre det sådan her. Og så kan de godt finde på at lave det anderledes. **Kasper (19:45):** Ja, så de bryder med projektmaterialet.

Direktør (19:48): Det kan godt ske at folk de gør det ja, der er jo nogen der siger jamen ingeniøren ved jo ikke hvordan man skal lave det her nu har jeg lavet der her i 40 år. Og så siger de, det her det er smartere at lave sådan her. Det oplever vi også. Vi oplever også nogen der trodser det fordi de tror at de ved det bedre. Og så har vi jo også nogen der trodser det fordi at de syntes det er besværligt og at de ikke gider, og den her hvor vi har en fast pris, hvis det for eksempel er en fagentreprise med en fast pris på, så har det jo det her med at hvis det er dyre for dem at lave det rigtigt, så kan de godt finde på at springe over hvor gæret er lavest for at sparer nogen penge. Det oplever vi også.

Søren (20:15): For at tjene nogen penge.

Direktør (20:16): Ja, det, tjene og sparer, ja præcist, det oplever vi også. Vi oplever også i fagentrepriser der siger nu har vi det her det er projekteret til at se sådan og sådan ud de har givet en pris på at hvis det koster 100.000 for en eller anden ting, nu er det et tænkt eksempel ikke, men øh, den her skakt her og så skal den så sådan ud og så skal den efterfølgende pudses eller der skal så meget armering i der har vi jo set at de springer og så siger jamen ved du hvad, hvis vi sparer og ligger en 8mm i stedet for en 10'er eller en 12'er i, jamen så har de jo sparet det jern. Det ser vi altså nogen gange, og det er jo derfor at vi har den her kvalitetssikring og, og kvalitetskontrol, som er så vigtig, fordi at det er faktisk også at fører opsyn med at de faktisk også følger projektmaterialet fordi, specielt en hvor du har en fagentreprise, hvis de ved at de får 100.000 for det, de ved at du skulle have kostet dem 80, meget tænkt eksempel ikke, meget simplificeret men kan de sparer 10.000 yderligere, jamen så det er jo altså 10%.

Peter (21:01): Ja, der er penge at hente.

Direktør (21:02): Der er penge at hente, og der er penge at hente i, og ikke at udføre det rigtigt. Og det er jo det der stiller så store krav til os, når vi har en totalentreprise, det er jo at når vi skal have det her stadeforretning og kvalitetssikring at vi også får det vi har betalt for.

Peter (21:17): Ja der er jo kun os til at følge op på det.

Søren (21:19): Ja, kan det godt være at de tænker sådan at det er tilstrækkeligt det de laver nu så de

behøves ikke at lave det der.

Direktør (21:21): Der er rigtig mange hvor jeg faktisk opfatter det som om at de føler ikke de gør noget forkert, fordi at sådan har vi altid gjort det før. Så kan der være kommet nye krav og nye regler. Øhm, men de siger, jamen det er jo ikke sådan at det ikke holder, det er jo ikke sådan at de laver noget der falder sammen, det er jo ikke på den måde, men vi ser nogengange at så får de ikke lukket det ordenligt, eller at der mangler en membran eller ja der er ikke lige isolering i det hele eller, nogen ting hvor det egentlig ikke for driften af bygningen som sådan betyder noget men man har jo ikke fået det man har betalt for. Og hvis man begår det, og vi så det for eksempel da vi afleverede et, det var derfor jeg lige nævnte det andet eksempel hvor vi sælger til de her (virksomhedsnavn) som er kæmpestore jo, som lige er blevet solgt til (virksomhedsnavn) børsnoteret selskab sælger de her 394 enheder, der havde de jo byggeteknisk gennemgang bagefter der var de faktisk sådan at de lavede jo, hvad fanden er det man kalder det når man tager en sten ud, altså gennembrydning og sådan noget, altså konstruktive indgreb for at kigge om det var lavet rigtigt. Fordi de tjekker simpelthen det hele igennem de tog simpelthen mursten ud og kiggede igennem væggene og kiggede igennem og sagde er det hele rigtigt og tog stikprøver på alting og alt sådan noget der. Der fandt vi, og det var noget vi havde i totalentreprise og der fandt vi rigtig, rigtig mange ting som de ikke havde lavet 100% rigtigt. Hvor at det jo altså der er jo ingen der opdagede at der var et felt hvor der manglede lidt isolering, eller der var et eller andet altså det var småting teoretisk set, men men teoretisk set har vi jo fået en bygning og vi har afleveret den, men, de har jo egentlig sparet nogen penge fordi de har jo ikke lavet det som vi har bedt om, så vi har egentlig betalt for noget som vi ikke har fået. Det opdager kunden så kan man sige på vores vejene.

Søren (22:45): Men det kan være sådan en generel ting som alle fagentrepriserne tænker mere sådan at det de laver det er tilstrækkeligt i forhold til at følge.

Direktør (22:51): Præcist, jeg tror det er mere det, jeg tror ikke de snyder som sådan og siger ved du hvad, nu nu laver vi det her og vi vi binder ikke de her ting her fordi de skal nok holde alligevel. Det er ikke det de gør, de føler at de har lavet deres arbejde fagligt godt nok, de har bare ikke lavet det som det et beskrevet.

Kasper (23:05): Men det er måske der udbudsformen kan i en totalentreprise kan, altså kan agere garantistillelse overfor entreprenøren.

Direktør (23:13): Ja men jeg tror at, vi er enige om at der er garantistillelse og vi er enige om at det gør jo at så har vi jo, teoretisk set styr på og sige vi har beskrevet at det skal se sådan her ud, der er et projektmateriale der ser sådan her ud. Vi har lavet en pris der gør at det vi har bedt om det er det vi skal have. Men der er jo kun en måde at finde ud af det på, det er enten at føre opsyn med et og kvalitetssikre det, eller få den dokumentation på kvalitetssikringen som man skal have. Og det, for eksempel har vi jo også været med til at når vi har solgt noget, så fører de opsyn med os, øhh i København for eksempel der kommer de, det tror jeg det er hver uge eller hver 14. dag. Der kommer køberrådgiver og vurdere, jeg tror det er (virksomhedsnavn) eller (virksomhedsnavn) det kan jeg ikke huske. De kommer simpelthen på pladsen og laver byggegennemgang og kvalitetssikring og opsyn med det vi skal levere til dem, fordi at de under processen simpelthen vil være sikker på at vi ikke laver noget og dækker det til. Altså teoretisk set. Altså det er meget simpelt. Det er jo faktisk den her bygning her vi skal levere nu her (Viser bygningsmodel). Den her bygning vi har solgt til 745 millioner den skal afleveres nu her. Øhh, og der kommer de hver 14. dag og siger ved du hvad, hvad er det der bliver lavet fordi, du kan jo ikke se, de, de har jo betalt for et produkt og der vil de være sikker på at de får det, det er jo lidt det samme som totalentreprisen. Men de kan jo kun være 100% sikker på det hvis de også følger processen imens at det bliver bygget. Man kan jo ikke se det bagefter det kan du godt, men så skal du jo til at bore ind i vægge og bore ned i beton og tage betonprøver og..

Kasper (24:25): Ja størstedelen af det ligger jo i det skjulte.

Direktør (24:28): Præcist, men der, men det gør vi så også når vi har det i totalentreprise så har vi de her stadeforretninger og der følger vi så opsyn og kvalitetssikre. Fordi at man har lidt en tendens til at føle man har lavet det godt nok, men egentlig ikke levere det vi har bestilt.

Søren (24:41): Men er det ikke også, er det så ikke også sådan at det er mere, er entreprenøren selv det bider i røven, ikke at gøre det. I er, i er jo, hvis i opdager det, så står det jo sort på hvid. Så er det jo..

Direktør (24:52): Altså teoretisk set er det jo ikke vores problem, men, men det er jo sådan at det er jo vores problem for vi har jo solgt et produkt så det er vores problem overfor køber, så køber siger jo, nu er det her ikke lavet godt nok, så går de jo til os.

Peter (25:03): Det er altid bygherres ansvar.

Direktør (25:04): Det er jo altid bygherre ansvar. Det er mit ansvar uanset hvad der er lavet.

Søren (25:07): Ja, ja men det er vel dem der tager chancen, det er jo lidt i princippet en chance de tager.

Direktør (25:10): Det er det jo præcist. Vi kan gå tilbage til dem og sige jamen nu blev det her opdaget så skal i jo udbedre det, og det sindsyge er jo at der er ikke nogen, altså der er jo heller ikke nogen, der hvad hedder sådan noget. Der er ikke nogen (utydeligt) ved det, de skal jo bare udbrede det bagefter, det kan godt være dyre at udbedre, men hvad nu hvis vi kun havde opdaget 10% af det de havde lavet.

Søren (25:25): Ja, så er de jo glade alligevel.

Direktør (25:26): Så jeg tror, jeg tror at der bliver spekuleret mega meget, og specielt på sådan nogen, hvad hedder det, sådan noget, hvordan skal man sige det uden det lyder for negativt. Men, sådan, der er jo nogen entreprenører der ikke sådan er helt rene i kanten. Og det er jo klart, de spekulere jo måske lidt mere på ikke at blive opdaget i alt hvad de sparer. Og hvad opdager man så? Og det opdager du jo kun, vi laver uanmeldte opsyn, og så laver vi planlagte opsyn og så laver vi kvalitetssikring. For at fange de har ting her, og vores erfaring er, altså man kan altid finde noget der ikke er lavet 100% rigtigt, og om det er bevidst og om det er fagligt eller økonomisk der er bevægegrund for det det ved vi ikke rigtigt. Men der er jo ikke nogen der er, der er ikke nogen uanset hvor store de er der ikke laver fejl.

Kasper (26:06): Hvor øhh, altså byggelederen hvor kommer han ind i det her billede henne, hvor øh hans, hvor ligger hans ansvar?

Direktør (26:12): Jamen øh det ligger jo, jeg syntes faktisk det er det, jeg syntes, 100% sikker på at det er noget af det der er allervigtigst på den her byggeplads, det er at byggelederen har styr på at her enkelte faggrupper her de ikke dels får konflikter dels ikke laver problemer for hinanden, og dels at den her grænseflade hvor at deres arbejde går ind i hindanden det kommer til at løbe, bedst muligt. Og det er både med, men mest med planlægning, fordi det er jo typisk det vi har problemet med det er at så vil støbefolkene nu har de sat det af så de kan komme i uge 42, og så skal alt det der skal trækkes i gulvet det skal være færdig inden. Hvis det ikke er færdig så skrider det der og så bliver der ikke støbt og skrider det næste projekt. Så den der planlægning og tidsperspektiv er mega vigtigt for byggelederen men også at det her med at de ikke får forpurret hinandens ting, fordi vi ser jo også at, altså vi har også eksempler på at så kommer tømren og lukker inden elektrikeren er færdig så sætter vi gips op og der er ikke trukket strøm bag ved. Det ser vi også. Vi ser, jamen vi ser de underligste ting. Fordi og det er jo byggelederen der ligesom skal kordinere at vi skal have alle tingene med inden det bliver lukket, eller at vi ikke skal til at pille det ned og køre ind i. Men vi ser, vi ser alle former for mærkelige ting, indenfor de her faggrupper der ikke tænker på, hvad betyder det for den næste ent, den næste fagentreprise der skal ind eller den forrige.

om de ødelægger, om de helt er færdige, og det er jo det byggelederen skal kordinere at vi ikke har de her grænseflader der overlapper hinanden forkert.

Kasper (27:30): Ja det er netop også noget at det vi har fundet frem til indtil videre, at 52% af alt ekstra arbejde der udføres under byggeriet det skyldes omarbejde, altså det vil sige ting der bliver lavet mere end en gang.

Direktør (27:43): Og det er jo typisk fordi at hvis ikke byggelederen har styr på proesserne og arbejdsgangene og hvad hedder sådan noget rækkefølgerne i det, så er det man får rigtig meget af det ombygning. Og så får du selvfølgelig er det også fordi der er noget der er lavet forkert kan man sige. Men en stor del af det er altså hvis det er at de får gjort noget for hurtigt hvor der skulle ha, hvis de havde ventet 4 dage og så elektrikerne var noget det videre eller maleren begynder at male og så skal male om fordi så kommer de og riller ind igen, eller, og det er jo typisk nogen småting men det koster bare penge. Det er altså topmålet af dovenskab, det er altså at lave det hele rigtigt første gang.

Kasper (28:15): Ja, jamen det bliver så meget nemmere for alle parter ja. Det øh, øhm jamen hvad har vi. vi øhm øhm tror du det, det var noget der ku kunne ændres i projektmaterialet, altså ku man, kan man tage højde for alting der ved at stille højere krav til projektmaterialet?

Direktør (28:34): Øhhh det tror jeg på nogen projekter ja. Jeg tror og så tror jeg mere det er at at de enkelte faggrupper rigtig mange uden det skal lyde for negativt, er jo erfarne herre og det betyder måske også at de ikke er med på det nyeste. Øhh men jeg tror for eksempel det vil selv er i proces med her i vores organisation er at kører det hele over i Dalux, og kører alt i det, i forhold til at have nogen byggetegninger, det ser vi jo stadigvæk på byggepladser også på store professionelle byggepladser så er det jo stadigvæk en skurvogn med en masse byggetegninger i, og det her koordinering med at der er de her faggrupper der går til nogen forskellige som og så er der nogen tegninger som er opdatere, man har ikke de nyeste tegninger og der er nogen byggeledere for hver faggruppe der ikke snakke sammen. Det tror jeg på at og jeg ved ikke om det kan være et bedre projektmateriale men jeg tror mere det at formidlingen af projektmaterialet ned i organisationen der er vigtigere end selve projektmaterialet.

Peter (29:23): Det er de der ydelsesbesrkivelser som rådgiveren laver, hvad skal tømreren lave, hvad skal sprinkleren lave, det er dem man bare skal være skarpe på og de skal bare følges.

Direktør (29:30): Ja men, de skal også formidles.

Peter (29:31): Ja, det er jo det, for problemet er at selvom du laver, hvis du har et udbudsprojekt for eksempel og de laver et tilbud og sådan nogen ting, de læser de overhovedet øh brandstrategien for eksempel? Læser da altså, de laver jo tilbudet men de aner jo ikke hvad de laver tilbudet på. Fordi de, de sætter sig ikke ind i tingene. Og det er jo så det, hvordan kan man så få motiveret dem til så og faktisk bruge kontortid på et projekt fordi er jo entreprenører de er jo håndværkere.

Kasper (29:52): Men ja det er jo også som du nævner at det er jo spild penge hvis ikke du får projektet, så det er jo, hvor, hvor går grænsen.

Direktør (30:00): Det er jo det der altid er problemet, og rigtig mange de der har det jo også på gefühlen det er jeg bare nødt til at sige. Altså vi har, vi er inde at kigge på lige nu at øh en maler entreprise på øh 2 ejendomme vi laver og Gravene 13-17 hedder den ene og den anden det er bygning 2.1 vi har ude Vilhelm Ehlerts Allé nr. 30 det er 24 lejligheder og sådan noget i den stil, og har vi faktisk lige spurgt et par malere på det og den ene af malerne han gjorde lige sådan her (Skriver på et papir), 1,4 million det var tilbudet. Og det er (finger i luften). Når du siger at de ikke har sat sig ind i materialet altså det er også fint nok men der er altså nogen af dem der jamen øhh.

Kasper (30:41): Det kommer selvfølgelig også an på projektet og faggruppen.

Direktør (30:44): Det kommer an på projektet, hvis du har 22 lejligheder så sådan et ventilationsfirma de kan også sige okay det er en firkant vi skal have et, vi ved anlægget det er så mange kvadratmeter det skal trække så mange kubik, jamen så koster anlægget det. Der er rørføring det koster så og så meget pr lejlighed og så ganger de bare lejlighederne op gange med det anlæg og så tager de lidt og sådan lidt uforudsete, og så koster det 52 millioner. Så det der med graden af at sætte sig ind i det, og der er jo massere af brandstrategi for der kan jo godt være noget med nogen brandspjæld der kan være noget med noget alt muligt, men der kan også være noget med det her med maling at de skal uden, og der kan også være nogen søjler der skal males med noget brandhæmmende, men sådan bliver det bare ikke praksis specielt ikke når du er nede på sådan et lidt mindre niveau, fordi når du har rækkehuse, altså, problemet er lidt, at det bliver kompliceret af volumen, men mange af dem har jo også en evne til at se det lidt praktisk, altså hvis du skal ud og have en pris på et 100 kvadratmeter rækkehus så vil han ikke bruge ret meget energi på det, det er vi enige om. Men han skal jo ikke bruge mere på hvis han bare skal gange det tal med 62. Så selvom det er et stort projekt samlet set, så er det jo bare et rækkehus, der skal laves 62 gange. Og jeg tror, det mange af dem har bare det her med at det bliver ikke et projektdetaljeringen overhovedet, det bliver helt lavpraktisk og sige, jamen hvor mange kvadratmeter skal jeg male, eller hvor mange kvadratmeter skal jeg lave strøm i, de ved jo det er x antal styk per kvadratmeter ikke, eller ja kontakt pr. 4 kvadratmeter. Og øh vi ved der skal være 2 røgalarmer og vi ved der skal være 3 antennestik og så er der en strøm ind med 23 ampere til en lejlighed, og så skal der være en fælles installation, så der er jo ikke ret mange ting de skal regne på. Så jeg tror det bliver, det bliver ingeniørproblematiseret at det er et beregningsstykke men mange gange er det ikke det, jer er med på at ved for eksempel sprinkler delen er der måske lidt mere. Der regne man hvor mange meter der er i og der har man en beregner. Jeg ved også el folkene de har jo også en beregner til at sidde på projektet hvis det er et større projekt. Men det bliver tit sådan noget, og derfor har man ikke den der detaljeringsgrad som du efterlyser lidt, det har de ikke, ikke, fordi de har ikke kigget på det. De har altså sagt vi ved vi kan lavet det her, og det kan vi lave penge på, og så tager vi det ad hoc, og så sætter vi vores lid til at dem der er på pladsen og styrer det, byggelederen fortæller os hvad vi skal tage hensyn til. Jeg tror det er tit sådan at de tænker, de sætter sig sådan lidt tilbage og siger, det er ikke, det skal vi ikke koordinere, vi skal, vi skal trække strøm, eller vi skal male, eller vi skal det, og så skal vi bare vide hvornår skal vi gøre det og der siger de, det ved du du har jo prøvet det lidt på din egen krop nu, øhm, men så sætter de sig bare tilbage og siger hvornår skal jeg gøre hvad? Det skal jeg bare have besked på. Og hvad skal jeg gøre? Så de er egentlig ikke inde i projektet, de ved bare de skal udfører det, og så forventer de egentlig at dem der sidder for bordenden siger hvad skal vi gøre og hvornår kan vi få lov til det. Så derfor tror jeg at de der byggeledere der, at det er dem der kan sparer alle de der ombygninger, og det kan de ved at koordinere det og så kan de det ved at formidle projektmaterialet, som selvfølgelig skal have en detaljeringsgrad.

Søren (33:27): Ja så de føler måske lidt at de har skrevet under på et stykke arbejde de skal lave de har ikke skrevet under på at arbejde sammen eller tage hensyn til.

Direktør (33:32): Og ikke at koordinere det heller ikke. De skal bare, altså de forventer jo egentlige bare at de får at vide nu skal vi komme og male, eller nu skal vi komme og trække stik, eller hvornår skal det være færdig.

Peter (33:40): Så de ser det ikke som om at det er deres ansvar at de skal fortælle tømren, du skal lave det her først, og du skal ikke lige lave det her og sådan nogen ting, det er overhovedet ikke deres opgave, det er faktisk byggelederens ansvar.

Direktør (33:50): Jeg tror det er det der er det store problem, det er at de skal bare udfører deres arbejde, og de skal egentlig ikke lave den der, den der grænseflade og den der samarbejde med tømreren, øhh,

ved, eller med muren der skal ha lavet nogen huller eller et eller andet, elle gasbetonen skal sættes op, før de kan spartel maleren, og alle de der ting, det ser de slet ikke, de tænker bare, jeg ved jeg skal male den her væg når væggen er der, hvordan væggen kommer op det er ikke mit problem.

Kasper (34:14): Nej de anskuer det meget mere lavpraktisk.

Direktør (34:17): Helt, ja det tror jeg, jeg tror man ligger for meget lid ud til de der faggrupper og siger at, eller tillid ud til de der faggrupper og siger jamen hvorfor gør de ikke det her, hvorfor tænker de ikke den koordinering, men jeg tror slet ikke de tænker sådan, jeg tror de tænker vi skal udføre et stykke arbejde og vi ved vi skal trække 4 stikkontakter i det rum her. Så skal jeg bare have at vide hvornår kan jeg trække stikkontakterne, jeg vil helst gerne ind bagved hvis det er gips, og er det gasbeton så vil jeg helst bare gerne fræse det ind inden de får spartlet. Det er helt lavpraktisk sådan det foregår, jeg tror altså ikke man skal se det sådan.

Peter (34:42): Jamen det er også sådan, nu spurgte vi (navn) fra (virksomhedsnavn) omkring, hvad, hvornår har du ansvaret for at videregive nogen informationer til de andre aktører? Og det, det havde han jo ikke ansvaret for altså det var jo bare fordi han, hvis han lige havde lyst ikke også, så kunne han lige af fri vilje gøre det men det var ikke noget han havde ansvaret for sådan set.

Direktør (34:54): Jeg tror de tænker helt, og det er det der lidt er problemet med hele den her suboptimerings tankegang det er at de er kun i deres branche. De skal trække de stikkontakter og hvis ikke der er en væg jeg kan trække dem i, jamen så skal jeg ikke lave noget. Før den væg den står der, så kan jeg ikke trække noget. Og maleren han kan ikke trække noget, eller han kan ikke male væggen før at væggen står der, og, der i øvrigt er spartlet og de har fræsset og det i øvrigt er fyldt ud. Og elektrikeren tænker jo det samme ikke, jamen jeg fræsser det her ind og så sætter jeg, trækker jeg ledningen herop og så stikker ledningerne ud, så går de fra rummet af, og så er der jo en byggeleder der skal sige hov for resten, det skal jo mørtles ud eller hvad fanden det hedder det. Det gør de jo heller ikke, det er en anden faggruppe.

Peter (35:31): Men kunne det så være, kunne det så være en fordel for eksempel, du har lavet et udbud og du har fundet ud af hvem vinder licitationen osv. nu har du 14 entreprenører du skal bruge i projektet og så lave et møde omkring grænseflader, og så sige vi har de og de grænseflader her hvor vi har erfaring med at der opstår problemer, fra tidligere projekter, hvordan løser vi det, og så lave en plan med entreprenøren.

Direktør (35:49): Jamen det kan man godt, og men man altså man kan sige, i det ligger jo implicit i det, fordi det er jo ikke sådan at de ikke ved at de skal være der, de forventer bare at hvis det er jer der er byggeleder på så løser i det. Det er jo ikke sådan at de ikke ved det. Det er jo heller ikke sådan at det er en overraskelse for dem. De de skal bare ikke løse det. Så derfor, den plan kommer jo ikke til at betyde andet end at den plan er jo egentlig ikke til dem, den er egentlig stadigvæk bare til byggelederen, for hvornår skal han løse det, det er jo ikke overfor dem den plan skal virke. Den koordineringsrolle den ligger jo bare hos projektleder eller byggeleder eller hvad der er på pladsen, og og det er jo dem uvedkommende hvordan det bliver løst, altså de kan jo ikke, de kan jo ikke male før det er spartlet ud og de kan jo ikke trække det stik før at væggen den er der til at trække det stik i, og ventilationen kan jo ikke lave ventilationen før lofterne er at hænge det i. Og hvornår det så er sat op det er dem udvekommende, de er med på problemet er der, men de kan jo ikke løse at der skal mørtel i, lige efter de har fræset. Det er jo også noget af det der vi typisk ser med de der el entrepriser eller maler entrepriser, hvem skal putte mørtel i fræse rillerne? Det er ikke en maler entreprise, det er heller ikke en el entreprise, så har du sådan en gråzone, så står de der bare dem der. Men det er fandme ikke engang løgn, vi har, det oplever vi tit. Hvis det er lavet i gasbeton eller ligende, så fræser de det ud, men det der er fræset ud, elektrikeren kan ikke stoppe det ud, og det er heller ikke med i maler entreprisen.

Kasper (37:04): Ja, men et er jo lidt samme situation som du, hvad hedder det med sternbrædderne.

Direktør (37:07): Men lige nu, men lige nu er det et, der er det et af de problemer vi har, det er at sige, vi så er der nogen der ser, det er faktisk lidt fordi vi har lige snakket med de 1,4 på det der maler projekt. Så er der en anden der har givet en pris på 1,45 eller sådan noget i den stil, han siger ja ja, men jeg har jo for eksempel det der med, har ham den anden det med? Så sammenligner du også æbler og pærer fordi det er jo det der er problemet. Så går de bare fra det. Men det, det har vi da ikke med. Men det er jo noget af det man, og det er jo noget af det, den koordinering er helt rigtig af den skal være der, og der skal være en plan for det, men det kommer bare aldrig til at blive fag entreprisen der skal udfører den plan, fordi det er ikke deres entreprise. Det er jo netop når det ikke er deres arbejde, så er det jo der rollen den er vigtig, det er at få, den, hvis arbejde det så er til at komme ind og lave det, sådan at den anden kan komme videre.

Peter (37:55): Men skal jo så bare stå, mega skarpt, hvad skal de forskellige entreprenører lave, fordi så kan byggelederen se, hov der er ikke nogen der står for den opgave her så man kan nå det på forkant, det er jo svært det der med at så er maleren eller elektrikeren de er smuttet og så skal maleren til at i gang, men der er ikke, hvem skal så gøre det altså. Så skal man jo lave et system for.

Direktør (38:17): Uhm men det er jo det der er det store problem fordi det er jo også, der opstår jo også nogen ting, fordi så er der jo, så er der ændringer og der jo også noget altså der er jo også noget der hedder uforudsete ting, altså det er jo ikke alting man kan planlægge sig ud af, så jeg er med at man kan komme langt med planlægning, men der er jo også en masse uforudsete ting som man siger, jamen det her det kan godt være at det er planlagt sådan men det kan faktisk ikke lade sige gøre.

Peter (38:36): Nej nej, så vil kunden lige have flyttet et eller andet og ikke også, så skal man til at.

Direktør (38:40): Ja, det er jo noget at det vi er ude for.

Kasper (38:42): Man kan ikke forudse det hele nej.

Direktør (38:44): Så der er jo noget uforudset og der er noget ombygning som er fordret af at man aldrig har bygget det her før. Det jo nemmere for Hus Kompagniet der bygger 2500 huse når de har bygget hus nummer 100 gang så er det altså lidt nemmere for dem. Men først kan man skal bygget et hus, nu er jeg jo ved at bygge et specialhus selv altså der er lidt koordinering i det når man ikke ved hvordan det skal lige sættes sammen eller, hjørnerne og vinklerne og hvad skal der her og hvordan holder du det her og.

C.4 Byggeleder

Kasper (4:31): Lige øh kort indeledende, om øh, vil du præsentere dig selv, eller sådan hvad din stilling den er, og uddannelse?

Byggeleder (4:41): Nu, jamen jeg er øh hedder (navn) og jeg er tømrer i (casevirksomhed) og så er jeg overgået til at blive byggeleder, men jeg startede som tømrer for, jamen det er år siden jeg kan ikke engang huske det, 2000 eller lidt før. Og så har jeg været er her siden.

Kasper (4:46): Så det er en, du er en erfaren indenfor byggebranchen kan man efterhånden sige.

Byggeleder (5:00): Ja det har jeg været siden 1984 så blev jeg udlært, så ja. Rejst lidt, 11 år i udlandet så, så jeg har prøvet lidt af hvert.

Kasper (5:02): Ja du har været i Grønland kan jeg huske.

Byggeleder (5:10): Ja det har jeg også, 5, 4 år, 4,5 år, ja. Været i Norge og Tyskland og været i Øst Berlin dengang de raget muren ned og så da de rendte mod os gik vi jo den anden vej for at.. Det var lige før, ej det var et halvt år efter eller sådan noget tror jeg at det var.

Peter (5:31): For simpelthen at bygge det op igen?

Byggeleder (5:33): Nej øh vi starter med en lave en tilbygning dernede øh til et hus, hvor de kom, de havde massere, røven fuld af penge nogen jo, så det var kun det, det var ikke det med at og, nej det var nye huse vi lavede dernede og brugte deres penge.

Kasper (5:50): Sådan øhm for at snakke lidt om samarbejdet i byggebranchen, hvordan syntes du altså samarbejdet det er helt overordnet set i den danske byggebranche? Er det noget man vægter blandt folkene eller, er det op af bakke på alle projekterne eller?

Byggeleder (6:07): Nej det syntes jeg ikke det er, øh altså, i (casevirksomhed) eller hvor vi har det her, der syntes jeg vi er gode til at samarbejde og er det ikke sådan så finder man altid en løsning på tingene. Men jeg kender da andre steder hvor at det der kører man altså bare lige som, som vi snakkede om før, fuld skrald fremad. Og så er det det, så er der bare ingen, så er det bare ærgerligt eller så må de arbejde en lørdag eller søndag. Og det gør vi jo også tit her, hvis der er noget vi er bagud med, så syntes jeg da selv vi tager lange aftener eller weekender med. For at ham der kommer bagefter han har det nemmere.

Kasper (6:42): Ja, øhm sådan i forhold til og arbejde sammen med de øvrige aktører på dem der ellers er involveret i projektet hvad øhm hvad motivere dig til og, hvad tænker du, hvad får dig til og arbejde sammen med og koordinere og?

Byggeleder (6:59): Jamen altså så syntes jeg øhhh at hvad hedder det men vi har jo de samme folk, i (casevirksomhed) har vi jo de samme folk, næsten altid som er sammen, så man kender dem jo, øhh hvordan det er, og det er jo altså, altså i den sidste den er det jo at vi kan nå tidsplanen og den anden ting det er at man bestræber sig på at får lavet tingene så der ikke er nogen der, til at det hænger i. Og så er det fordi man kender folkene jo. Så har man personlig mere eller mindre til dem, og så kan man jo godt lige, sige det vil jeg gerne have men.

Kasper (7:29): Ja, så er det, så det er nemmere at snakke sammen også fordi man kender hinanden jo.

Byggeleder (7:33): Det, det er det jo.

Kasper (7:33): Ja, man er vel også måske mere tilbøjelig til at gå den ekstra meter for at, fordi man kender dem.

Byggeleder (7:39): Det er jo det, ja.

Peter (7:42): Så man kan sige, man bliver motiveret til at samarbejde fordi man har et fortsat samarbejde efter projektet, så det vil sige hvis nu at man, det var en ny maler hver gang, så var man måske ikke ligeså motiveret til og ja give den der ekstra skalle der.

Byggeleder (7:54): Nej og, nej, det er man jo ikke fordi, det ved jeg ikke om man er ekstra, altså det ved jeg ikke, det syntes jeg jo jeg er hele tiden, uanset hvem det er, men det er jo nemmere når man kender folkene, fordi så ved man også at der er, man skal også se dem i morgen men, men, det nemmere det er jo hvis at jeg kører i samme retning som ham øh så gør han jo også når det er mig der får brug for, på et tidspunkt får jeg jo også brug for en anden hjælp. Så hvis man er, hvis man ikke er sure og gale på hinanden så.

Peter (8:24): Altså sådan lidt gensidig respekt.

Byggeleder (8:25): Ja, lige nøjagtig. Det var en rigtig god måde at sige det på.

Kasper (8:30):Når øhh altså der skulle opstå problemer i, det er jo ikke noget der kan undgås på et projekt, men øhm, hvad tænker du der kan være årsagen til det, at der opstår problemer på et.

Byggeleder (8:39): Jamen det er måske lidt for det der med at man ikke får snakket godt nok sammen. Altså hvor at, hvor at, koordinering, altså hvor man siger er der en der ikke får noget at vide, får man ikke sendt ændringen ud til alle dem der har noget med at gøre for eksempel.

Kasper (8:54): Ja, så er det er sådan noget med ansvarsfordeling og.

Byggeleder (8:57): Ja, så øh.

Peter (9:00): Styringgrundlaget ja.

Kasper (9:05): Så syntes jeg vi skal springe sådan lidt videre til øhm altså til det her tidlig inddragelse, som vi har, altså undersøgt lidt om, men når i går i gang med et projekt, nyt projekt, hvornår bliver, altså hvornår er det ligesom første gang du får noget at vide om projektet, er det først når at nu er der noget klar til tømreren kan komme på og lave vægge eller er du med indeover tidligere på projektet?

Byggeleder (9:28): Ja, altså som regel så er vi med indeover tidligere og, gennemgår ikke projektet fra A til B men ser når nu starter de og de sådan og rejser vægge, så regner vi på om 14 dage der, der går i gang som tømrer, og så har vi jo tegningerne, kigger på projektet og det bliver bestilt og sådan noget der. Så men egentlig der er vi egentlig med fra starten af, altså vi er jo ikke med når tegningerne de kommer, men når de starter med.

Kasper (9:57): Ja, er det noget i har mulighed for at lave indsigelser mod eller komme med forslag til ændringer eller er det meget sådan, det er det her vi gør og så.

Byggeleder (10:06): Nej altså, øh, ja, nej altså vi har indsigelse i det, men det skal jo så igennem enten jer jo eller igennem arkitekten.

Kasper (10:15): Ja, men føler du at det er noget der bliver lyttet til?

Byggeleder (10:16): Ja. Det gør der.

Peter (10:19): Vil det være en fordel hvis man bliver inddraget tidligere som håndværkere eller som ja som forman eller, når nu arkitekten han sidder og tegner på sin kontor ikke også, han har en meget teoretisk tilgang måske, det samme har ingeniøren, kunne man så måske have kommet med nogen inputs tidligere der kunne have forhindret nogen problemer imellem entreprenørene ved at man kunne fælles have lavet

nogen løsninger. Ville det overhovedet give værdi eller.

Byggeleder (10:41): Den øh, den, nej øh det tror jeg ikke.

Peter 10:47): Nej, det er for omfattende, ja.

Byggeleder (10:48): Fordi at, i har jo lidt mere forstand på det end vi har, selvom vi har mange års erfaring, øhm, og så er det også lidt den her, at nu vi laver, det ved du også selv, der kommer lidt løbende ændringer, så, det tror jeg ikke det ville være en fordel fra vores side.

Kasper (11:05): Nej, så det, det er egentlig fint nok, det fungere fint det med at man lidt løbende kan tage højde for de ting altså i takt med at man kommer videre med projektet... Så når i kommer, du kommer på et projekt øhm, hvor altså hvor detaljeret er beskrivelserne af dit arbejde, er det en oversigtsplan over hvor der skal være vægge henne eller er det med udførlige beskrivelser af opbygningen af konstruktionen eller er?

Byggeleder (11:33): Ja, det, det er sådan lidt forskelligt, kan man sige, for man, øh, dertil udførligt er det jo, som alle tider, men nogen gange så kan der kommer noget med brand, hvor man øh, vi er, vi er ikke inde i det, hvordan vi laver det, jeg er jo ikke fordi jeg, det er 2-3 forskellige måder man kan lave det på og, for at få lavet det rigtigt. Så tager man det, jo bare den løbende, og jeg har da, over på foyeren derovre der har vi lige et problem nu her med, eller ikke et problem men de kan bare ikke finde ud af hvordan, og nu fandt vi ud af i går hvordan det er lavet, men vi har ventet på det i 3 dage, og det er sådan lidt, den kunne være rar nok at den var i beskrivelsen med det samme.

Kasper (12:10): Ja, så der var taget højde for.

Byggeleder (12:11): Ja, så man ikke lige pludselig går, kig på tegningen og sige sådan, du laver det sådan og sådan og sådan ikke også.

Peter (12:16): Var det, ja, i får ikke sådan en ydelsesbeskrivelse fra arkitekten eller rådgiver?

Byggeleder (12:22): Det gør vi jo ikke her. Men, så det er så tage generelt, og så hvor (navn) er, så har de den jo. Der har de jo, de kan så 100% som det er, det har vi jo ikke her. Øh, altid i hvertfald. Så er det jo så lige med brand, lige med brand det, det den vil jeg gerne have man har lidt mere, måske også vi blev lidt bedre udannet selv, kurser, man kan vide hvis det er en 100 hvad fanden skal der så i, eller en 120'er hvad skal vi så bruge af materialer der til.

Kasper (12:53): Ja, det kan godt være lidt et kodesprog et eller andet sted, og så.

Byggeleder (12:56): Ja, det er det for også, det er ikke sikkert at det er for jer, fordi. Ja.

Peter (13:00): Ja, så du du, du savner lidt måske nogen bedre beskrivelser fra rådgiverne for hvordan jeres arbejde egentlig skal udføres, især indenfor brand sådan set.

Byggeleder (13:10): Ja lige indenfor brand fordi det er meget vigtigt lige nu ja, alene, generelt altid jo.

Peter (13:16): Ja, fordi det er jo også svært for dig at vide hvornår skal elektrikeren ind og hvornår skal VVS'eren ind i den væg som du er ved at lave, det kan du jo ikke vide medmindre nogen siger det til dig. Så det kunne man jo godt lave noget beskrivelse eller et eller andet for.

Byggeleder (13:26): Men ja, vi har det jo sådan at når vi laver noget, som nu laver vi ovre på den anden side på foyeren jo, der, der rejser vi jo alle skelletterne op og lukker med den ene side, og der har jeg så kontakt med elektrikeren og VVS manden og finder ud hvad er det for en side der er bedst og lukke, jamen det er selvfølgelig den der kommer vand på for eksempel, så kan han komme til fra den anden side af, for

så kan han montere det indtil det. Der har vi jo på pladsen, der snakker jeg bare bedste, det er igen det der med når man kender hinanden så er det jo lidt bedre jo. For min side, for mit vedkommende er det jo lige meget om jeg lukker den ene side eller den anden side, det er bare hvad der er bedst for dem.

Kasper (14:00): Ja, så for lige at fortsætte lidt med det her projektmateriale, hvis der så er manglende beskrivelser eller der er noget der er tvetydigt i det eller sådan noget, har du oplevet at det så har givet andledning til konflikter altså der er folk der er blevet uvenner over det, mellem aktøerne imellem som, mellem faggrupper?

Byggeleder (14:16): Øhh ja, det har jeg (griner) ja, det sker tit endda.

Kasper (14:23): Er det i forbindelse med at der er noget der skal laves om? Eller er det.

Byggeleder (14:24): Ja altså hvor at der kommer måske en fejlinformation og så er det måske ikke, øh, derfor er det rart altså sådan nogen som jer der kunne komme med, og kommer med en, her, men hvor at øhm, hvor nu kan vi tage hen til banebyen ikke også der er 34 toiletter der skal brækkes op igen ikke også fordi der er en der kommer med en højde på gulvafløbene og så sidder den 2-3 cm forkert, og så er der 31, der var det jo nemmere hvis der kommer en og siger, jamen det er den højde den sidder i og så er det sådan det er. Fremfor at det er en håndværker som mig eller, ikke for at nævne det men (navn på håndværker) der kommer med det og giver (navn på håndværker) det. Det er lidt træls og lidt synd, fordi man kan sparer meget tid og mange penge på det. Ja.

Kasper (15:04): Ja, det er jo det, der er, det er jo noget, ja altså nogen omkostninger der går til det og.

Peter (15:11): Det er også noget der kan gøre hverdagen træls og gå på arbejde når man har de, hvis man jævnligt har de problemer der.

Byggeleder (15:14): For der kommer jo, den, bolden de kommer jo mellem 3 mennesker der.

Kasper (15:18): Men er det så mere faggrupperne imellem, er det så VVS'eren der bliver irriteret på muren eller er det, går det mere over på arkitekten altså et andet.

Byggeleder (15:29): Ja, det kommer det jo til sidst jo, som det man siger det der med at, øh, VVS'eren har sat afløbet forkert, gulvene, gulvmanden har ikke lavet fald nok, og, ham der har støbt gulvet han har støbt for højt. Øhh, så peger man som, og så har jeg sagt til dem, og det tror jeg også er en ting vi skal være gode til når vi laver projekter det er at man, man får et metermål der sidder i alle døre, og der sætter man af, det er en meter, så er der ikke noget at komme efter, det ved man kvote højderne derfra og ned, og det må man have en landmåler til at sætte ud, og det sagde jeg også dig til den der, fremfor at det er bare en murer der har skudt den af første gang, øhh, men hvis han laver den forkert, så kommer der de 3 cm forkert jo.

Kasper (16:06): Ja, så det bliver det sådan en lidt en snebold der først, altså det, den ene fejl på den anden det kan lige pludselig blive.

Byggeleder (16:11): Det, det bliver snebolden og så ville, det jo være lidt mere, du ved i hvertfald hvor mange gange jeg har, for eksempel har erfaringer og kommer og spørger, sådan og sådan om tingene hvor man ikke bare stoler 100% på det man får lavet men man lige dobbelttjekker det man får lavet, det vil jeg i hvertfald gøre hvis det var mig der havde de der 34 toiletter. Så man er ikke så at den sad i den rigtige højde.

Peter (16:33): Ja, hellere spørge en gang for meget end en gang for lidt.

Byggeleder (16:34): Ja, det er helt sikkert ja.

Kasper (16:39): Øhm så i forhold til de konflikter det opstår på en, byggepladsen er det noget du har oplevet at øh altså der er jo udlændinge ansat her i (casevirksomhed), er det noget du føler at det her multikulturelle altså den her meget internationale byggeplads, er det noget der, påvirker det at der er andre kulturer indenover og at der bliver snakket forskellige sprog. Påvirker det?

Peter (17:05): Sådan i forhold til at der er en kommunikation, det begynder måske at blive svære og de har en anden byggekultur er det noget man sådan, kan man, er det et problem for arbejdsmiljøet med samarbejdet, eller er det noget man løser?

Byggeleder (17:17): Jamen, det er ikke et problem, det er noget man løser, men det giver jo så bare os lidt mere øh travlt, altså i hverdagen, man kan jo ikke forklarer dem, sådan vil man have det, man bliver nødt til at være der og stå og vise, og så alligevel skal du tilbage at tjekke, hele tiden, det giver altså, jeg syntes ikke det giver problemer, men, men, det gjorde det jo til at starte med fordi der troede man de forstod hvad man sagde, men de siger jo ja til alting, de siger jo aldrig nej hvis der er noget de ikke forstår, de siger bare ja. Det har gjort i hvertfald at man, man nu har jeg haft dem så mange år så jeg ved det jo lige nøjagtig.

Kasper (17:50): Ja man ved hvordan man skal, altså tolke hinanden og.

Peter (17:55): Ja, så det giver noget mere styring men det kan sagtens fungere jo.

Byggeleder (17:57): Jaja, jov jo. Men sådan, sådan er det jo også når man, det er jo det om så det er en dansker der går, fordi det er jo på samme måde, (virksomhedsnavn) det er jo på samme måde, der skal de jo også gå og tjekke og kontrollere.

Kasper (18:11): Ja, så håndværket det kan ligeså godt være, der kan ligeså godt opstå fejl i håndværket eller i byggeriet om det er en dansker eller en polak.

Byggeleder (18:19): Ja, der er bare større chance for at det, når at det foregår på engelsk til polsk.

Kasper (18:23): Ja, så er det, der kan hurtigt opstå en altså en miskommunikation.

Byggeleder (18:27): Ja.

Kasper (18:28): Øhm, hvad så i forhold til øhm sådan nogen personlige træk altså kan det være noget der giver konflikter altså for eksempel en ingeniør han er der er jo nogengange at man kan føle at de kan være arrogante eller er det sådan noget at der kan give anledning til konflikter, eller føler du at man godt kan møde hinanden på et et fælles niveau selvom.

Byggeleder (18:54): Ja, ja det kan man sagtens, altså jeg tror da godt sagtens at det du siger det kan forekommer sådan noget der, men altså jeg tror da bare man skal finde niveauet hvor man altså, når man, i kommer til en håndværker så går i ned på håndværkerens niveau. Forstå hvad jeg mener, fordi at så øh så er der ikke noget man føler at i er arrogante, eller på nogen måder, det kunne jeg ikke drømme om at gøre fordi at jeg er jo en af jer, som ligeså meget i den anden er i på et punkt afhængige af mig eller en anden, det er jo ligemeget hvem det er. Så jo jeg vil da godt tro at det kunne være at øhm der er konflikter, men jeg føler ikke at vi har haft det.

Kasper (19:29): Nej, det er ikke noget du sådan tænker at du oplever normalt.

Byggeleder (19:31): Nej.

Peter (19:33): Det er måske også mere på andre, i andre virksomheder som for eksempel (virksomhedsnavn) hvor der er, det er nye entreprenører hver gang og det er, ja, det er måske en arkitekt der har lidt mere magt eller et eller andet.

Byggeleder (19:43): Ja, altså det er jo derfor jeg siger, velkommen til (casevirksomhed), altså enten er du fuldstændig vild med at være her og få lidt udfordringer, ellers så render du. Altså det er det samme som på Grønland, enten, jeg har set folk der står af helikopteren og så står de og græder og så tager de den næste med hjem, så enten sådan er det jo. Sådan er det også her, altså det ved du jo.

Peter (20:00): Jaja, ork enten så er det.

Kasper (20:02): Ja, det kan både på godt og ondt men ja altså, enten så kan man trives i det eller også så.

Byggeleder (20:09): Men jeg har det også bare sådan jeg har, jeg ser det bare ligesom på en anden måde, uanset om i er som i er, eller jeg er som jeg er, men vi er jo afhængige af hindanden alle sammen i den sidste ende for ellers så får vi sku aldrig det her op at stå jo. Og så kan vi ligeså godt mødes der hvor at det er nemmest.

Peter (20:22): Jaja, og så kan man være uenige om tingene men det er jo fair nok at være uenige, man skal jo bare.

Byggeleder (20:28): Jo jo, altså du har din måde at lave tingene på og jeg min, men det skal jo laves rigtigt.

Kasper (20:35): Ja, det er det der med at forstå hinandens fagligheder og forstå vigtigheden af hinanden alle skal jo indover et projekt før at det kan lykkedes.

Byggeleder (20:41): Men, det er jo det der er vigtigt men hvis man ikke gør det og ikke forstår vigtigheden, at i er, nu er det jo ikke noget med jer 2 eller jer 3 eller nogen andre mennesker men, hvis jeg ikke kan forstå det, så er jeg jo ikke min plads værdig, der hvor jeg er. Øhh, vi behøver ikke nævne (navn) ikke også, men ham får i jo aldrig til og gennemgå det her, for han tror jo, han er lidt mere, fordi han har været her i så mange år, og i jo bare unge ikke, og så, derfor har han jo ikke noget ansvar, derfor har han jo ikke den der, det er jo derfor det er vigtigt ellers så duer det jo ikke, hvis ikke vi kan mødes og har respekt for hinanden, så får vi jo ikke noget lavet eller bygget her, længere er den jo ikke jo. Så det er jo mega, jeg syntes det der med at, med at have meget respekt og så, man er jo som, vi er jo afhænige af hinanden og sådan er det jo.

Kasper (21:27): Ja, altså den her respekt både for hindandens arbejde og hindandens faglighed.

Byggeleder (21:32): Ja, 100%. Ja. Og det ville jo også nok, være lidt nemmere hvis jeg kommer til jer og spørger om en hjælp, hvordan er det lige sådan og kan vi lige finde ud af det her og vi er jo selvfølgelig ikke også, så finder vi ud af det, eller så sig prøv lige og hør her jeg har lige travlt nu, du får den i morgen eller i overmorgen, fordi hvis man er et svin ikke også, altså det er jo derfor jeg mener at man skal have respekt for hinanden og sådan er det, ellers så skal man ikke have det, i hverfald ikke, det er der hvor jeg er. øhh, fordi jeg har mange bolde jeg skal holde styr på, men jeg tror ikke jeg er uvenner med nogen sådan nogen steder. Det håber jeg ikke da.

Kasper (22:05): Det er heller ikke mit indtryk. Øhm, sådan lidt i forhold til øh arbejdsopgaverne altså under byggeriet når man så kommer til et sted, en arbejdsopgave hvor at det øh, man er mange der skal koordinere om, måske på et lille område, hvordan øh altså hvordan foregår sådan en arbejdsopgave, er der noget en der bliver der indkaldt til noget fællesmøde om det eller oplever du bare at der er nogen der går i gang og så er det først til mølle princippet og så.

Byggeleder (22:35): Nej, det altså, vi har jo byggemøder, hvor at finder vi jo ud af hvor igen hvor er det mest, er det bedst vi starter her, eller er bedst at vi starter hernede fordi at øhm, jamen det er bedst at vi

starter her fordi at så kan VVS'en komme og så er vi ikke afhængige af ham når vi gør det hernede og så kan han gå dernede og altså.

Kasper (22:55): Ja, så det er mest fordelagtigt for alle.

Byggeleder (22:57): Ja, det syntes jeg vi er gode til også og finde ud af på pladsen og får også selv lov til at øhm mange gange at.

Peter (23:05): Hvad med, nu når i har sådan nogen, vi kalder dem for grænseflader, det er når tømren har et arbejde som elektrikerne er afhængige af for eksempel, tømren skal rejse skelettet og elektrikeren skal trække kablerne i væggene og så skal tømren komme og lukke, det er sådan nogen grænseflader mellem 2 fagentrepriser, øhm hvordan, hvem har ansvaret for at det kører godt, er det ligesåmeget håndværkeren som det er projektlederen eller er det kun projektlederen, eller kun håndværkeren, hvem har sådan, hvad er dit indtryk af.

Byggeleder (23:32): Ja, det, det er så mit ansvar, det er, hvor jeg koordinere mere elektrikeren.

Byggeleder (23:37): Ja, som håndværker eller projektleder?

Byggeleder (23:38): Som projektlederen, altså det, enten det ellers så er det, projektlederen det er jo sådan set (navn) her, og så finder vi af hvor og hvordan og hvorledes vi tager det. Og så så er det så det gode ved at have polakkerne, vi har altså de gør jo hvad de bliver sat til jo, de stiller ikke spørgsmåltegn.

Peter (24:02): Ja, ja se det er ikke håndværkeren der skal stille spørgsmåltegn til, hov, skal jeg nu lukke den her, det er mere projektlederen der skal sige, nu skal du lukke den ene side af en væg her. Og så skal i lade den anden være.

Byggeleder (24:11): Ja, eller som i kommer og siger det er klogest at vi tager øhm starter med 4. etage, så venter vi med 2. og 3. så går vi op på fjerde og laver den. Øhh, altså det, det er sammenråd, men altså dem der går her er jo ikke, altså selvfølgelig hvis de har noget at sige, jamen prøv nu lige og hør her, finder en fejl eller et eller andet der opstår noget, kommer de jo selvfølgelig og siger det, men det syntes jeg det er sjældent vi har det.

Kasper (24:37): Hvis du så øh opdager, noget der kunne gå og blive et problem for eksempel noget, øhh noget elektrikerens arbejde der, altså sammenfalder med noget af dit, hvornår føler du så, eller føler du at det er dit ansvar og så, eller måske ringe elektrikeren op og så tage den lidt på forkant eller.

Byggeleder (24:54): Ja, det gør jeg.

Kasper (24:55): Ja, det er vigtigt at.

Byggeleder (24:58): Ja, altså ser jeg elektrikeren, altså et eller andet der en fejl eller en eller anden ting, et kabel der hakket over så ringer jeg til ham, eller tager billeder af det og ringer til ham med det samme. Øhh, så vi viser hvad det er og sådan noget der. Jamen det er igen det der med at have respekt for hans arbejde, og nogen, ting og vil hjælpe ham, og så ikke det der med at man siger jamen du har lavet en fejl, altså videre næste projekt. Det, det det har jeg i hvertfald.

Kasper (23:25): Er det noget, føler du generelt det er, at det, ja at man er god til det i byggebranchen, eller er der mange der er ligeglade med sådan noget?

Byggeleder (25:33): Ja det tror jeg, altså, jeg tror det er sådan ikke, det, det er svært at sige tal på, halv og halv og sådan noget der, men jeg tror der er nogen de, de øh de er ikke så gode til det. Men det er jo det jeg mener, hvis man er respekt og ansvarlig for sit arbejde så skal man jo mere eller mindre gør det jo ikke også. Så. Men det er, jeg kan jo ikke, jeg ved jo ikke hvordan de andre det har det, altså det må jeg

indrømme. Men altså de der 3-4 firmaer jeg har arbejdet i der har det altid været sådan, i hvertfald, og ja det er jo igen det der med at vi hjælper hinanden jo.

Kasper (26:12): Ja, det er en god måde at hjælpe hinanden på. Øhm, så lidt i forhold til øh, hvad hedder det, ændringer under udførelse, der har vi jo fundet frem til at sådan internationalt set, så lidt over halvdelen af alt ekstra arbejde der bliver udført under byggerierne det, øh, det skyldes omarbejde, så det vil sige ting der bliver lavet mere end en gang, altså det, altså ting der bliver, dobbeltarbejde ikke også, hvad tænker du der kan være årsagen til at det tal det ligger så højt som det gør?

Byggeleder (26:46): Jamen, nu kan jeg tage herfra, det er jo at hvis man glemmer øhm hvis vi har lavet lofter og så glemmer man at sætte, hvad kalder man det spjæld der, røgspjæld, det, hvor man ikke får undersøgt med, det er ikke ingeniøren det er, (navn på ingeniørvirksomhed) når de først får, ikke får fulgt deres projekt til enden eller sådan noget der, og det giver jo meget meget, det har det i hvertfald gjort her hvor vi skulle pille alle lofterne ned igen, eller noget af lofterne ned og så op engang mere ikke også, så nogen gange har vi lavet lofterne 3 gange.

Kasper (27:23): Så det er måske dårligt projektmateriale eller, der har været tilfældet der?

Byggeleder (27:26): Ja, ja.

Kasper (27:27): Man kan sige vi har også, der har også været et tilfælde med noget øhm, med noget af det nedstroppet loft med stål eller træ hvad der måtte bruges der, det er så også igen noget videreformidling.

Peter (27:39): Ja, det er jo kommunikationen ja egentlig.

Byggeleder (27:43): Men det er rigtig, men den tager jeg lidt på min kamp fordi som jeg lige har sagt jeg er tømrer, så jeg vil gerne lave i træ, men nu er vi så gået væk fra den der, ja tømrer, så nu laver vi alt i stål fordi nu er der ikke noget at komme efter. Øhm, ikke øh jeg kan jo ikke gå imod jeres ord, men vi har bare fået lov til at lave det i træ, det er mere det. Hvor at, hvis det vi, nogen af spørgsmålene var at hvis det havde stået 100% udførligt, over i siden herovre, det skal laves i stål, det skal laves i stål, så har man jo ikke spørgsmålet, må det laves i træ, for ellers så står det jo. Så det er jo lidt der igen, hvis man får et sæt tegninger, og det står 100% i og det er projekteret sådan her så er det sådan det er.

Kasper (28:20): Nej, så er der ikke noget at gå fejl af.

Byggeleder (28:21): Nej, nej.

Peter (28:24): Oplever du det nogen gange at selvom det står sort på hvidt, at der skal laves den her øh et eller andet, der skal et røgspjæld her, eller hvad det nu kan være, at så entreprenøren de gør noget andet for at sparer penge, eller for at gøre arbejdet nemmere for dem selv.

Byggeleder (28:40): Nej.

C.5 Projektleder - Birch Ejendomme

Kasper (0:18): Yes, men øhm, det kan være du vil starte med at lave en kort præsentation af dig selv?

Projektledere (0:26): Øh ja, jamen jeg er udannet bygningsingeniør og så har jeg arbejdet som projektleder/byggeleder ved (casevirksomhed) i 1,5-2 år hvor jeg primært har bygget erhverv, boliger og industri, kørt brandsyn og altså diverse ad hoc opgaver og sphæld opgaver hvad der nu lige har været og så stået med koordinering af håndværkere, rådgivere og købere og leverandører. Og så siddet og udviklet løsning er sammen med dem og så koordineret håndværkerne på pladsen. Og så er jeg så skiftet over til Birch Ejendomme her i Oktober, har været der et lille halvt år her hvor jeg sidder som projektleder hvor jeg sidder pt på et boligprojekt med 134 lejligheder så sidder jeg med styring af pladsen, og så med økonomi og så tidsplanlægning og ja. Koordinering af leverandører og håndværkere. Og rådgiver sådan set. Så lidt den samme dur som før, og så har jeg noget mere økonomistyring indover.

Kasper (1:33): Så det er 2-3 år du ca. har været i byggebranchen?

Projektleder (1:35): Ja.

Kasper (1:40): Øhm, sådan i forhold til samarbejdet generelt i den danske byggebranche, hvordan oplever du det?

Projektleder (1:46): Øhm altså på tværs af fagene tænker du?

Kasper (1:48): Jamen bare sådan helt overordnet.

Projektleder (1:49): Øh, jamen jeg syntes generelt, det man har oplevet der er at det er utroligt opdelt, altså, både mellem de forskellige arbejdsgrupper, altså arkitekt, ingeniør og så entreprenører og så igen de forskellige håndværksgrupper. Øh, fordi altså man kan sige vi konkurrer så meget på pris så man siger, jeg skal lave det her lille stykke arbejde det skal jeg bare optimere, for min del ikke, og når jeg har løst mit så er jeg færdig, så skal jeg videre og så gider man egentlig ikke rigtig og tænke over de andre ting, så det er meget man sidder med nogen skyklapper på, så skal man løse sit projekt, når man så har løst sin del så er man sådan set lidt ligeglad, så sidder man ikke og kigger hvad er den bedste løsning for alle. Og jeg tror næsten at den mest typiske det er når tømren han begynder at sætte lofter op inden der er trukket installationer over loftet fordi nu skulle lige have sin akkord færdig, ikke, og så går elektrikeren bagved ham og piller lofterne ned. Så, det altså..

Kasper (2:49): Ja, så det er, så det er også her man, der hvor der opstår problemer, altså det er i for eksempel i grænseflader eller?

Projektleder (2:55): Ja, meget, altså der bliver ikke, laver klarer linjer mellem fagene og overgangene imellem dem, der er rigtig meget der bliver tabt mellem stolene. Der er altid nogen gråzoner imellem entrepriserne, hvem har det med, hvor man siger i stedet for man har sat sig ned og sagt, hvad vi samlet skal løse, så er der en der siger, jamen nu handler jeg en tømrer ind, hvad er der i tømrerentreprisen, og så handler man en VVS'er ind og så øh hvad er der i den. Så glemmer man måske at der er nogen overgange, og hvem skal have de ting med. Og så sidder man og slåser med det på pladsen fordi dem der enten har projekteret eller indkøbt, ikke har en forståelse for hvad der sker ude på pladsen egentlig, eller ikke har har snakket med dem ude på pladsen. Vi modtager jo først projektet reelt set når projektet er færdigprojekteret og nogen gange når entrepriserne er købt ind jo, så får vi bare et projekt og så siger vi byg. Og så begynder vi jo faktisk først og fejlfinde der og så finder de ting der mangler. Så reelt set kommer man jo tit rigtig dårligt fra start, fordi der er en masse ting vi allerede begynder at slås om fordi det ikke er afklaret og fordi at det ikke er købt med. Vi skal jo sidde og slås økonomi, ekstra arbejde og skal sidde og rykke rådgivere for nogen ting de har glemt, hvor det egentlig føler at de har afleveret et færdig godkendt

projekt, fordi, bygherre har godkendt det, så de siger de er jo færdige, og så kommer vi og begynder at prikke til det og så sige skal de jo til at indover det en gang til, og det har de egentlig heller ikke lyst til.

Kasper (4:20): Så det er, så det er det er både på tværs af entrepriserne man oplever den her fragmentering, men det er også ligeså meget altså fra den projekterende del og ned til byggepladsen?

Projektleder (4:33): Øh, helt sikkert, altså der rigtig meget tabt fra projektering til udføring, altså det bliver ikke overleveret materialet, rådgiver har gjort sig en masse tanker og det får man ikke, altså det får du ikke overleveret på en ordentlig måde, du får bare tegningssættet og nogen beskrivelser og siger værsgod byg. Øh, hvor man reelt set nok bør altså, det gør i hvertfald i Birch er vi begyndt og mere og tage de udførende med ind i projekteringen og sige, nu præsentere vi hvad det er der er projekteret, og så inden vi egentlig går i gang så får vi noget indspark, til lad os sige hvad er det egentlig vi skal have med i projektet, hvad er det vi kender fra pladsen bliver et problem, og hvad er det for nogen ting vi kan få med i udformningen så vi ikke kommer til at slås med det senere. Og hvor kan vi optimere henne.

Kasper (5:19): Ja, så er i begyndt at inddrage entreprenørene tidligere i processen?

Projektleder (5:22): Ja men vi sidder jo selv med styring af projekteringen der sidder der en projektleder på kontoret der styrer det, så sidder vi jo, øh, så overdrager projektleder projekteringen til projektlederen i den udførende egentlig, når projektet det er færdig, og så er vi så bare begyndt at sige nu at nu bliver den udførende nødt til at blive inddraget i projekteringen lidt tidligere for at vi simpelthen altså kan fjerne nogen af de der børnesygdomme der er i det. Fordi der er alt for mange, hvad kan man sige teoretiske fejl fordi at dem der projektere reelt set ikke ved hvordan man bygger.

Kasper (5:59): Ja, så de mangler det link, altså den forståelse for virkeligheden.

Projektleder (6:03): Ja, de mangler faktisk praktisk erfaring, mange af dem har aldrig været på en byggeplads.

Kasper (6:09): Så altså hvilke betydning op oplever i så at det har at inddrage entreprenørene tidligere?

Projektleder 6:17): Jamen det, det gør egentlig tit at, hvad er det nu det hedder, rådgiveren kan forklarer de tanker der teoretisk og lovgivningsmæssigt ligger bagved, det vil sige i stedet at du har en entreprenør der siger det er kraftederme dumt og bla bla bla, som de nu kan gøre, så får han at vide, jamen de valg er egentlig truffet for at tage hensyn til de andre ting så bliver inddraget i og forstår, jamen okay det er derfor de her måske lidt skører valg i hans øjne er truffet. Plus at han kan få lov til at komme med nogen ideer, og det vi i hvertfald tit har oplevet ved selv at inddrage, i (casevirksomhed) også, det er at når de har været med indover planlægning af dem, har taget deres ideer med, så får de ejerskab over det, og når der så opstår problemer i udførelsen bagefter, jamen så er der ikke noget brok med dem, for det er deres egen løsning de sidder og arbejder med, de har selv været med til at udvikle den. Så løser de det bare. Kontra hvis at det bare er en ren rådgiverløsning, så øh, går de egentlig ind og så står de bare og brokker sig og siger det er også fordi de er nogen idioter og de kunne have gjort det meget smartere og sådan noget, så man, de får meget mere ejerskab over det. Og tit der, der kan du optimere utroligt meget på det.

Kasper (7:28): Ja der er mange fejl der kan opdages tidligt og løsninger der kan vælges bedre.

Projektleder (7:33): Ja, jamen jeg tror, hvad var det, vi havde lige et projekt her hvor vi bare gennemgik kranprojektet, der sparede vi 800.000 fordi vi tog kranmanden med indover. Bare ved at sidde og gennemgå projektet og lige skralle det ned.

Kasper (7:49): Ja, det er jo, det er noget man tage at føle op må man sige.

Projektleder (7:50): Ja det kommer ret hurtigt, og vi lavede noget af installationprojektet om sådan at

vi kunne kører rørføringerne med hele længder i stedet for, fordi. Ja, lidt træls, men de havde lavet installationerne med stål pres rår nede i jorden, og egentlig en ulovlig løsning rådgiver havde tegnet, så det kunne man ikke. De havde lavet 90 grader knæk på det hele, øh, og det var et produkt du ikke kunne lave. varmen, øh fjernvarmen ikke kunne godkende, og så var vi nødt til at lave det i PEX rør i stedet for, og der kan du ikke trække det på den måde. Og det, så måtte vi selv lave en løsning på hvordan du kunne få bøjet dem rundt jo, og så tog vi jo bare øh jordentreprenøren med ind og støbefolkene og så installationsfolkene, så satte vi os til et møde, og så sad vi og skitsede og så tog vi bare op og sagde jamen hvad er det i har brug for som installationsfolk, så sagde jordmanden hvad kan lade sig gøre i forhold til fundamenterne og jordarbejdet, hvad kan vi med vores maskiner, og så sad vi teoretisk og sagde hvad kan vi godkende som bygherre og hvad er egentlig lovligt i forhold til det samlede projekt. Og så lavede vi en fælles løsning ikke, og så har det bare kørt.

Kasper (9:05): Ja, øh, okay meget spændene ja hvordan man kan, ja, komme uden om et problem og forbygge ved at inddrage, hvordan øh i forhold til udbudsprocesserne, øhm oplever du så de, altså har de nogen indvirkning på byggeriet som helhed.

Projektleder (9:23): Ja udbud, ja meget, øhh, du sidder, udbud er jo tit konkurrence på pris, øh, eller det er nærmest den altafgørende faktor, og så skraller du alt muligt væk, som så bliver tilkøbt senere. Og det vil så sige at når du har presset entreprenøren rigtig meget på prisen, så er der heller ikke noget at hente, altså ligeså snart at der er en lille fejl i projektmaterialet, så står han bare og siger ekstra regning, og så stopper han alt, altså så gør han ikke noget før at han får penge. Og det er jo ligesom der, altså det er i udbudet du skal kridte reglerne op for hvad er det for nogen arbejdsrammer vi har, hvordan fungere det på byggepladsen, og hvad er altså hvad er vores sanktioneringsmuligheder som øh hovedentreprenør. Øh, fordi hvis du ikke har nogen klarer retningslinjer så kan du ikke komme efter dem på nogen måde. Og, hvis der ikke er klarer linjer på jamen hvad levere de og hvad levere de ikke, hvad er deres krav til dokumentationsarbejde, det ene og det andet ikke, så bliver det sådan meget løst og floffy ikke, og alt er jo meget nemt i starten når man sidder og forhandler og alle er gode venner. Men det bliver bare, ligeså snart der så sker et eller andet ikke, så har du bare ikke, du har ikke noget at holde det op på, så er det bare en løs aftale. Så har du ingenting. Så det er utroligt vigtigt at dem der sidder og køber ind, reelt set kender projektet, i forhold til hvad der er projekteret, hvad der er kravene, men også egentlig i forhold til hvordan er udførelsesprocessen, hvad er arbejdsgangen i det, hvordan skal vi, hvad har vi brug for at hjælpemidler. Altså det duer jo ikke at man stiller an men, men man skal bruge et eller andet fansy løfteudstyr men der så ikke er plads til det eller at man så ikke kan få det ind i bygningen, altså man bliver nødt til at have tænkt over jamen hvad er det for nogen løsninger der skal implementeres og hvad rækkefølge kommer tingene i.

Kasper (11:06): Ja, øhm et øh, når i går i gang, for eksempel på projektet med lejlighederne nede i, du sidder på nu, hvordan øh detaljeringen, eller detaljegraden af projektmaterialet på sådan et projekt, hvordan er det når projektet går i gang, er det noget, er der taget stilling til det hele eller har du oplevet at, jamen det er noget der ligesom bliver vurderet hen af vejen eller bliver taget højde for.

Projektleder (11:31): Altså det er meget forskelligt fra virksomhed til virksomhed, altså i (casevirksomhed) der lavede vi løbende projektering fordi vi bare skulle i gang så hurtigt som muligt. Og det var jo det rene kaos i forhold til at få, du kunne ikke bestille materialer, du kunne ikke bestille noget som helst, fordi du ved ikke hvad du skal bruge, så du kan ikke planlægge fremad, og ligeså snart du så prøver og overhale tidsplanen fordi at du får optimeret så går du i stå fordi at rådgiver er ikke færdig. Så presser du rådgiver og så får de lavet en hurtig løsning, som så senere viser sig ikke at være gennemtænk som du så skal tilbage til. Så, altså løbende projektering i min verden er altså noget fanden har skabt jo, fordi det bliver dyrer for alle i sidste ende, øhm vi kører lige pt med altså vi har et helt hovedprojekt når vi går i gang. Altså, så kan man så snakke om kvaliteten af det, det er meget teoretisk projektmateriale altså, hvor at man bør, man

burde have taget det skridtet videre og så sende det ud til entreprenøren når man har lavet kontrakten, eller når man laver kontrakten, og sige nu skal i gå det her kritisk igennem ikke. Og sige, hvis der er noget her i siger der ikke kan lade sig gøre så tager vi det nu, ellers så skal i bygge det sådan her. Og så simpelthen tage det i kontraheringen og sige det er nu i har muligheden for at sige noget til projektmaterialet, alt det i har i forhold til hvordan i gerne vil lave det i forhold til løsninger, eller hvis der er ting i siger, det kan ikke lade sige gøre, det tager vi nu, så tager vi et rul med rådgiver så de ikke skal hen over det 1000 gange og så er det sådan vi gør det. Fordi så har du en optimeringsproces hvor de egentlig går ind og kigger på hvordan kan de gør det smartere for dem selv, det der bare er svært ved det, det er at når du kontrahere jo, så skal du jo, hvis du kontrahere med flere, det er der den bliver tricky, det er at du skal jo have det samme tilbudsgrundlag de kigger på for ellers kan du jo ikke sammenligne det. Og det er jo der at den er svær, fordi de giver jo pris på det der er projekteret først, og der sidder de jo, der sidder du som underentreprenør bare og noterer ind okay hvad fejl er der her og hvor kan jeg hente lidt ekstra penge så jeg kan lave en skarp pris på det der er tegnet her, og så går man ind bagefter og så forhandler det. Så der bliver man nødt til enten at være skarp i det og have nogen faste samarbejdspartnere hvor man siger du har givet pris på det her projektmateriale, nu har vi handlet den af og du var billigst, nu går vi ind og kigger på hvordan optimere vi projektet sammen, og så kan man så sige så laver man en eller anden fordeling at hvis du kan optimere, det du optimere for der får du halvdelen af den besparelse det bliver din fortjeneste, og så tager vi den anden, i forhold til optimeringen. Det har vi gjort af da jeg var ved Enggaard, der lavede vi det med vores installationsfolk, så handlede vi hele installationsprojektet af med en entreprenør, så gik vi ind og sagde nu prøver vi at optimere det hele lortet sammen og så deler vi 50/50 i det vi sparer, og der fik vi altså det var flere 100.000 vi optimerede for jo i installationer.

Kasper (14:20): Ja, men det er jo vel også en fordel at give entreprenøren medejerskab i projektet.

Projektleder (14:22): Enig.

Kasper (14:25): Hvordan i forhold til, den her løbende projektering du mener det, den øh har nogen problemstillinger, har du oplevet at det har givet andledning til konflikter mellem aktører?

Projektleder (14:39): Øh, ja det syntes jeg fordi alle bliver lige pludselig rigtig frustreret over øh hvis der bliver tegnet en eller anden løsning hurtigt og så bygger man det, så kommer vi længere ind i processen og så kan man se nu kambolere den her løsning med noget andet, fordi at man ikke, man har ikke haft tid til at gennemgå hele projektet og så derfor er der et eller andet der går galt, så skal rådgiverne til at tegne om en gang til, så skal håndværkeren til at pille ting ned og så lave om og lave om og lave om, og vi skal til at vride armen endnu mere rundt på leverandøren for at nu skal vi have nogen andre materialer frem og så står der en bygherre og siger, jamen hvorfor bliver det her dyre, og så står der en køber der står og siger hvorfor bliver i forsinket. Så det jo bare, hele, altså det er jo hele møllen den kører jo bare rundt.

Kasper (15:26): Ja, i forhold til øhm i benytter fast øh eller hvad hedder det entreprenører eller samarbejdspartnere eller er det meget varierende?

Projektleder (15:34): Birch har gjort det rigtig meget, og det er både godt og skidt, fordi at de har været låst til de samme, det vil sige vi har altid vidst, vi har kendt folkene, vi har vidst præcis hvordan vi skulle tilgå dem problemet var bare at, når Birch blev så stort som det blev, så var det de samme folk man trak rundt, så når det brændte så stjal man egentlig reelt set folkene fra pladsen fra en anden. Og plus de var måske blevet lidt forvante med at de vidste jo at de havde jobbet. Så vi kunne ikke presse dem på samme måde fordi de fik jo det næste projekt og de var gode venner med ledelsen. Så vi er faktisk, øh, jeg har en af de nyere projekter hvor vi egentlig har spurgt en del andre, for at få kontrolpriser for at udfordre det lidt. Og der har vi egentlig taget den del andre ind. Bare for at altså lige kridte banen op igen og så se jamen egentlig, vi vil gerne blive ved med at arbejde med dem, men de skal bare også have bemandingen til det,

altså det duer ikke at vi render og at de render og brandslukker og så bare flytter folk fra plads til plads der hvor det er mest kritisk. Så så vi spørger dem stadigvæk og så kontrollere vi bare, altså.

Kasper (16:42): Hvordan øh så med underentreprørene i mellem, har de nogen indflydelse på hvilke samarbejdspartnere de får eller hvilke øvrige underentreprenører der vil være på projektet eller er det noget i tager i overvejelsen hvem der fungere godt sammen?

Projektleder (16:56): Øh, umildbart ikke nej.

Kasper (17:04): Nej, jamen så øhm lidt i forhold til konflikter på byggepladsen øhm hvordan øh en fælles arbejdsopgave hvor der er mange grænseflader hvordan øhm hvordan kommunikeres der omkring sådan en opgave, eller hvordan starter man op på sådan en? Hvis vi nu har, tager en øhm skakt hvor der både er noget installation af hvad hedder det, både til elektrikeren, VVS'eren og ventilation.

Projektleder (17:46): Ja, jamen øh det vi har gjort det er, altså vi laver jo en hovedtidsplan fra start af hvor det er det entreprenøren giver pris på, der står jo hele arbejdsgangen delt ud i, hvad er det de hedder, de cyklogrammer eller hvad er det de hedder, de der tredimensionelle arbejdsplaner hvor det er stave der kører op ad så man kan se lokationerne også på den måde og tid. Øh det, det er jo det de giver pris på, der ligger en hovedtidsplan hvor der står hvordan er arbejdsgangen tænkt, og så laver vi det til gantt altså til 6 ugers planer, så tager vi planen frem, lad os sige nu nærmer vi os hvor vi skal til at i gang med skakter, så tager vi tegningsmaterialet frem og så tager vi tidsplanen frem og så sidder vi og kigger, og siger det er sådan her det er tænkt, det er sådan her det er tegnet, okay hvad har vi i foehold til okay hvad er rækkefølgen reelt set vi skal ind. Og så sidder vi og snakker lidt om, altså tager vi et møde på skakten fordi det ved vi at det er et generelt sted hvor der er udfordringer, så snakker vi tegninger igennem og så siger vi hvem skal ind først, hvad skal være klar til når vi gå i gang. For eksempel så skal væggen ind, altså det er jo tit bag en badekabine den er, og så kommer der jo ligesom en væg og lukke ind til skakten, så er det jo ligesom vigtigt at gasbetonen ikke sætter den væg for så kan du, altså så har du ikke plads til at komme ind og arbejde. Det vil sige vi skal planlægge gasbetonens arbejde øh således at de har en tilbagegang hvor at de laver alle skakter på en gang, det vil sige vi skal lave en plan med alle installationsfolkene, hvornår er i færdige med bygningen for eksempel så vi kan få gasebetonen ind, så vi skal planlægge hans arbejde alt efter hvornår de er færdige. Så siger vi hvad rækkefølge skal vi have jer ind i i forhold til de forskellige installationer, hvad for nogen udfordringer ser i og så sidder vi og snakker ud fra tidsplanen og tegningerne, og så kommer de med deres inputs til hvordan det er. og så alt efter hvor bøvlet det er, så plejer vi tit at lave en testskakt, og sige okay nu prøver vi alle sammen at sætte den op som vi har tænkt, hvad giver det af udfordringer og er det den vi kører videre med. Og så prøver vi ligesom at sige, okay nu har vi bygget den op, og så går vi lige alle sammen over og kigger på den sammen. Så siger vi okay, hvad fungere og hvad fungere ikke, er der noget vi skal lave om eller er det bare det vi ganger det ud med, i stedet for at vi først kigger på den når vi har lavet 50 af dem og der bare er problemer med dem allesammen.

Kasper (20:02): Ja, oplever du så at øh at og tage det sådan lidt i forkøbet at det er noget der, ja hvad kan man sige, oplever du at entreprenørens forskellige mål, altså deres egen målsætning den påvirker sådan en arbejdsopgave, eller er det noget der kan løses ved at, ved ligesom at tage det lidt i forkøbet?

Projektleder (20:21): Altså det er meget op til projektledelsen også projektstyringen ved altså der skal man styre det med hård hånd og som projektleder og diktere altså, de skal komme med deres input, du som projektleder er ligesom den der skal sætte retningen i det, hvis du ikke, det er dig der skal sætte, nu laver vi mødet, det er dig der skal styre det og sige det er det her vi ender med at gøre, fordi hvis du ikke tager styring på det, så ender det bare med først til mølle, så den håndværker der kommer først, han jerner sit ind og så er han pisse ligeglad, og så står der en til sidst og så, nu kan jeg ikke komme til. Og så ham der kom til sidst der han skal satme være den første til den næste skakt og så jerner han ind og sætter alt

sit i vejen og så bliver det bare en kamp hvor de går og piller hinandens ned. Så det er det kan fungere rigtig godt men det kræver bare styring, og det kræver at man som byggeleder eller projektleder er foran og tager dialogen før det bliver et problem. Det er sådan set det vi laver, altså vi skal jo bare koordinere og planlægge.

Kasper (21:21): Ja, så det leder så videre til næste spørgsmål i forhold til projektlederens ansvar, hvad mener du hans ansvar er for det generelle samarbejde på byggepladsen?

Projektleder (21:30): Altså jeg vil sige vores fornemste opgave det er jo at tid og økonomi altså vi skal følge tidsplanen og vi skal holde økonomien, og så skal vi reelt set bare overfor håndværkerne sørge for at de ikke går i stå. Det er sådan set det vigtigste ansvar overfor underentreprenørene det er at de må ikke gå i stå, fordi ligeså snart de går i stå så trækker de folk fra pladsen, og hvis de trækker folk fra pladsen så ved vi ikke hvornår vi har dem igen. Så hvis vi kan se at vi får en udfordring et eller andet sted hvor at vi bliver nødt til at skubbe noget arbejde for at de kan komme til, så bliver vi nødt til at sørge for de kan komme et andet sted hen for så har vi hele tiden goodwill ved dem ved at vi siger at de har et ordenligt flow med deres folk, fordi at ellers så giver det heller ikke økonomisk mening for dem at være der. De skal hele tiden kunne holde deres folk i gang og ikke kører til og fra. Så det vil jeg egentlig sige det er at, vi skal jo tage de konflikter der kommer hvor de siger, her har vi et problem hvordan løser vi det, og så skal vi ellers bare sørge for at, altså, og holde dem i gang jo sådan set.

Kasper (22:25): Øhm, noget af det vi har, vi har fundet ud af indtil videre i studiet det er at øhm lidt over halvdelen af alt ekstraarbejde der bliver udført på et byggeprojekt det skyldes omarbejde, altså ting der bliver lavet mere end en gang. Øhm, hvad tror du der kan være årsag til at der, at det er tilfældet?

Projektleder (22:50): Det går for stærkt, altså det er for presset for alle, altså man presser folk for meget. og projektmaterialet er tit ikke færdig og så skal man i gang. Og så får folk for kort tid, og så skal man bare hurtigt videre, øh i hvertfald det jeg har oplevet som tit bliver et rigtigt stort problem det er at man man har simpelthen når man sidder og køber ind og projektere der glemmer man for meget, altså alt det vi sidder og slåser om i ekstra regninger nu, det er fejl i projektmaterialet hvor det skal laves om, det er ting man har, altså åbentlyse ting man har glemt i indkøb at tage højde for. Øh fordi det, altså, nogen standard ydelser som måske bare ikke er beskrevet altså hvor man sidder på rådgiverkontoret og siger, det løser de bare på pladsen det er en lille ting, altså det er nok deres mest brugte sætning, argh det løser de bare derude. Ja mangelfuld projektmaterialer, mangelfuld kontrahering, altså man er ikke skarp i kontrahering. Og så altså der kommer jo altid et eller andet uventet. Altså, men altså det kan man jo ikke holde for men meget af det vil jeg sige, ordenligt projektmateriale og skarp kontrahering der løser man 95% eller 75%.

Peter (24:05): I forhold til det tidlig inddragelse (navn), nu øh, vi har også snakket med andre der har, hvor de mente at det der med at entreprenørene at lave tidlig indragelse med dem, det vil de ikke fordi at det kræver tid og det kræver penge og sådan nogen ting. Det er ikke noget i har haft problemer med, altså deres, øhm hvad kan man sige, motivation til at være med til den der tidlig inddragelse har det været et problem?

Projektleder (24:31): Altså vi gjorde det jo meget ved (casevirksomhed), eller jeg gjorde det meget ved (casevirksomhed), jeg tog jo bare, hvis der var et eller andet jeg syntes der var træls så tog jeg jo bare enten (navn på ingeniørrådgiver), og så siger jeg nu gennemgår vi alt det her med VVS'erne ikke, så må du fortælle hvordan du tænkt, og så må han komme med sine inputs til hvordan han vil lave det. Fordi 1, entreprenøren kan jo vinde på det, han jo få lov til at vælge, hvad metoder bruger vi, hvad materialer bruger vi, altså i forhold til hvad er han vant til at arbejde med og hvor ved han at han kan sparer nogen penge ved materialerne eller arbejdsgangene. Der kan han vinde en masse penge jo. Øhh så det er jo en ting, han kan få en bedre planlægning af sin bemanding, hvis han bliver inddraget tidlig kan han være

med indover tidsplanen også jo, så kan han jo sige, hvordan går vi det her så det er smart, så han hele tiden kan sørge for at hans man er i arbejde, så han ikke har 6 timers arbejde den ene dag og så skal han komme 3 dage efter og lige have 6 timer igen. Altså det at han kan samle tingene mere, fordi at jo senere de kommer ind jo mere låst er de og jo mindre kan de gøre. Men i har ret i at der skal være et incitament for at de er med, og det, det er jo at man kan sige at hvis vi kan optimere jamen så deler vi det i eller andet omfang, altså der skal jo være en gevinst for at de går med ind og medprojekterer. Og jeg ved at ved nogen leverandører for eksempel ved altan og stål leverandører, det betaler man jo også for at de projektere det simpelthen, der laver du et funktionsudbud. På nogen af ventilationsprojekterne der laver du et funktionsudbud i stedet for, så definere rådgiver hvad der skal leveres og så betaler man entreprenøren for at projekterer fordi at de er bedre til det og billigere til det end rådgivere er og du får den mest optimale løsning, og så kan de give en skarp pris på det, fordi de ved godt hvordan man sparer på alle mængderne. Så lig projekteringsansvaret over på entreprenørene det er meget brugt.

Peter (26:16): Hvad så med når man ikke kender entreprenørene, for eksempel ved et offentligt udbud eller et eller andet hvor man rimelig sent finder ud af hvilke entreprenører der skal være med i en fagentreprise for eksempel, er det det er vel, så gør man det bare ligeså snart man finder ud af hvem der er entreprenører på pladsen.

Projektleder (26:32): Nåh, jamen ja, du kan jo godt lave, altså et funktionsudbud jo, så er det jo lige vilkår for alle, du siger at, tag ventilationsprojektet, øh, ingeniøren han har defineret hvad er det for nogen mængder vi skal have hvad er det for noget, altså hvor meget varmegenvinding skal der være, forskellige specifikationer altså SEL-værdier også videre, så siger du det her skal der være her og her og her, i bestemmer selv hvordan i trækker det rundt og hvad for nogen rør i bruger og det ene og det andet i skal bare overholde det her ikke. Så går ventilationsfirmaerne ud og kigger, okay jamen det er det her der er defineret og hvad er der skrevet i kontrakten, så laver, tegner de det selv op og hvad er det nu det hedder, optimere alt hvad de kan på projektet også, og så sender de det ind og siger det her det er vores tilbud. Og så hvis de vinder, så ligger der jo i prisen projekteringen, fordi det bliver et eller andet, det her bliver sådan generelt vi laver det og når vi har lukket kontrakten, så går de ind og projektere færdig med enkelte dele og sådan noget. Og hvis man så taber udbudet så får man nogen gange alt efter hvordan det er skruet sammen, så får de et eller andet honorar for at have projekteret og brugt timer på det. Men det, vil jeg sige det er en af de bedre måder at gøre det på. Det er funktionsudbud, og så er det til at sammenligne priserne.

Peter (28:59): De vi sådan har oplevet der kan være et stort problem, og det er selvfølgelig ikke direkte samarbejde, jamen det er at få entreprenørene til at læse udbudsmaterialet sådan set, og få det ned til håndværkerne, fordi hvis nu de læste det og satte sig ind i projektet, så ville man også kunne forhindre mange problemer måske.

Projektleder (29:15): Enig, Altså det går for stærkt når man sidder med det, så sidder de og siger jamen det er nok standard, så er der alt muligt i det. Jeg syntes den helt klassiske og den sker alle steder syntes jeg. Det er at man sidder med ham fra fagentreprenøren man har kontraheret med, så sidder chefen, eller ham der ligesom er projektleder på det, han sidder og gennemgår hele projektet, man sidder og forhandler med ham og man lukke projektet med ham, og man har taget alle de der problemer der nu er og projektspørgsmål der er. Så siger man fint nu lukker vi kontrakten med dig ikke. Så udvælger han en der skal have projektet, og han får intet at vide, han møder bare blankt op på byggepladsen og siger nåh jeg skal bygger hernede hvad er det vi skal lave? Og altså der går den tabt. Altså hvor han bliver nødt til at involvere ham formanden eller hvem der nu skal være på pladsen i det. Fordi der tager du reelt som projektleder gennemgangen en gang til. Fordi han ikke har fået det fra sin mester.

Peter (30:10): Ja det er lidt tid at spild og resurser.

Projektleder (30:11): Jaja, når man har brugt flere timer på at gennemgå det med den anden og så starter man bare forfra, men det er derfor at du holder opstartsmøder Peter.

Peter (30:20): Ja, er det en fordel at bruge de samme entreprenører igen, eller?

Projekterleder (30:27): Det er, altså samarbejdet er helt klart bedre hvis man kender hinanden og der er ikke alt det der hvor man prøver at skjule ting, altså hvor man siger hvor man lige har sådan en lille sort bog med hvor kan jeg hente ekstra regninger du kan spille lidt mere med åbne kort i det fordi man kender og man ved at man begge 2 får noget i begge ender. Det er farlige er bare ved det at ens underentreprenører bliver forvant altså at hvis man ikke spørger andre ikke, så begynder de måske at skrue på prisen ikke. Altså så nedprioriterer de en fordi de ved at arbejdet er der jo alligevel ikke, og de kan slippe afsted med flere ting plus at hvis de ikke har bemanding til at dække alle ens projekter. Det er jo næsten det største problem. Men det kræver bare opbygning af tillid og nogen rigtige stærke rammer, så kan det bliver rigtig godt.

C.6 Transskribering - Indkøber/leverandør

Kasper (1:04): Så øhm, jeg ved ikke om du vil starte med at lige sådan kort præsentere dig selv.

Indkøber (1:08): Jamen i ved sku da godt hvem jeg er, ja men jeg er. Jamen øh, jeg sidder jo som... Jeg hedder (Navn) sjovt nok, øhm men jeg sidder som indkøber/byggeleder/projektchef/"stik-i-ren-dreng"og alt muligt i (casevirksomhed).

Søren (1:27): Manden med mange hatte.

Indkøber (1:28): Ja, min baggrund det er at jeg har været trælast man i godt 30 år inden jeg kom til (casevirksomhed), har siddet på diverse tømrerhandler. Fra elev til trælastdirektør har jeg siddet i, alt der imellem så det er det der har været min baggrund øh for det. Så det var sådan at komme til (casevirksomhed), det, (casevirksomhed) er jo et meget specielt firma. Hvis man skal tage det sådan. Det er jo ikke sådan ligesom alle andre byggefirmaer. Langt fra. Både på godt og skidt. Det er sådan lige den hurtige version.

Kasper (2:03): Ja, så hvor længe har du været inde for byggebranchen?

Indkøber (2:06): Siden 87, det er sådan, det er et par dage.

Kasper (2:14): Øhm, jamen så i forhold til øh, sådan samarbejde helt generelt i den danske byggebranche, hvordan oplever du det?

Indkøber (2:21): Øh, hvis jeg skal kun, vil i kun have entreprenør hatten på eller vil i have trælast hatten med også?

Peter (2:29): Du må godt tage leverandør hatten med også.

Indkøber (2:34): Også leverandør hatten?

Kasper (2:34): Ja hvis du mener der er forskel der.

Indkøber (2:35): Jamen det mener jeg der er, altså som sådan, de udførende, altså for meget at se, så er der så er der 2 dele, der er den udførende del og så er der leverandørdelen. Og desværre er det blevet sådan at leverandørdelen de fatter ikke hvad der foregår. Der er ikke ret mange indenfor leverandør delen som har en faglig kompetence. De ved at de kan få en varer her og den kan de levere der. Men hvordan komponenterne de skal, de skal sammenbygges, dem er der altså ikke ret mange tilbage der ved, dem der ved det, de har gjort ligesom mig og er hoppet videre. Fordi at det er sørgeligt, men det er sandt. Specielt de unge der kommer, de kommer med en HH eller en HF eller hvad pokker de hedder alle de uddannelser. Og så kommer de ind, du skal jo fandme have en HH som hedder noget andet noget i dag øhm, for at komme i lærer ned i Føtes, for at sidde ved kassen.

Peter (3:43): Ja, det er sådan set mere handelskompetencer end det byggeteknisk.

Indkøber (3:45): De har ikke, ja og så kommer de på deres fagskoler ikke også, men medmindre du har nogen af dem her som er nørder eller som har gået sammen med deres fædre, som har haft en VVS forretning eller noget tømrerfirma, så ved de ikke noget. Modsat den udførende del, der er også forskel på hvor man kommer i lærer henne, altså hvis man er entreprenør om man er tømrer, murer eller elektriker, nogen steder ikke der, jamen nogen elektrikere lærlinge de har lært at trække kabler nogen tømrer lærlinge de har lært at sætte gips op, der vil.. Altså fordelen, de små steder eller groft sagt sådan et sted som (casevirksomhed) er jo et stort sted men har mange små dele også, det har været OK sted at være, fordi du lærer dit håndværk. Når du så kommer videre så mener, så igen hos leverandørdelen, altså de kigger sku ikke så meget på hvordan tingene hænger sammen, jamen de kigger på den her koster 1 kr den skal

jeg sælge for 2 kr, og kan jeg få 2,5 så er det godt. De arbejder ikke, jeg syntes ikke de arbejder så meget sammen med en entreprenør som vi gjorde før hen, der havde man ligesom et sammenspil hvor man sagde jamen ved du hvad den her entreprenør han handler sku meget godt, ikke også, og det er min forbandet pligt og hjælpe ham til at tjene penge, og, hvis jeg kan finde noget som han kan sparer noget penge på, det kan godt være at jeg måske ikke tjener så meget, men så får han en gimmick der og så får jeg noget den anden vej. Sådan fungerer det ikke i dag, igen desværre, håndværkere, den udførende del syntes jeg tilgengæld arbejder meget sammen, med at prøve på at optimere så man hjælpe hinanden, specielt et sted som i (casevirksomhed), hvor vi har så mange faste entreprenører som som kommer sammen hele tiden, fordi, om det er (navn på første VVS'er) eller om det er (Navn på anden VVS'er) jamen (Navn på første VVS'er) han driver jo et selvstændigt firma, men han er jo nærmest ansat af (casevirksomhed), han laver jo ikke meget andet end for Bach vel. Så vi har det der sammenspil på tværs af vores faggrænser, det er i øvrigt noget der blev meget moderne for nogen år siden, men det syntes jeg i hvertfald i (casevirksomhed) der er vi dygtige til det.

Kasper (6:11): Øhm, når der så opstår problemer med samarbejdet ude på byggepladserne.

Indkøber (6:17): Ja, der har vi det jo ligesom pontius og pilatus alle sammen, vi vasker vores hænder, det er ikke vores ansvar det her, det er de andres. Og det er vi fandeme møg elendige til. Når det går godt er vi rigtige dygtige rygklappere. Når det går skidt er vi rigtig rigtige dygtige til at kaste bolden videre. Der mangler vi nogen der tør tage ansvar. Syntes jeg. Og det er ikke bare noget der er kommet nu, sådan har det altid været.

Peter (6:46): Ja, så der bliver gjort meget mere ud af konflikterne og problemerne end der egentlig burde være nødvendigt.

Indkøber (6:48): Ja, men i kan bare se hvad vi bruger i dag på at, hvad hedder dokumentere. Øhm, bare sådan noget med, jamen altså, det er vi enige om det her, jamen jeg sender lige en mail. For jeg skal lige have min egen ryg fri. Øhm, det der gamle et ord er et ord, den, den eksistere altså ikke rigtigt i kongeriget Danmark mere. Det syntes jeg det er lidt synd. Men det tror jeg også i kan allerede fornemme. Ikke også, altså det er vi er, vi er desværre ikke ret gode til at tage ansvar.

Kasper (7:34): Ja, ligesom du siger med dokumentationen, hvis alle nu gjorde som man lovede hinanden, og som man burde gøre, så jamen så var det jo.

Indkøber (7:43): Ja, men, nej men der dukker jo altid et eller andet mærkværdigt op ikke også hvor man kan sige, jamen vi kan tegne herfra og regne herfra og alt er planlagt, der kan ikke gå noget galt, men det sker alligevel.

Kasper (7:56): Så i forhold til øhm, sådan, det formelle samarbejde, et opstart på et projekt, hvornår bliver entreprenørene inddraget på sådan et projekt, er det først når at det skal til at startes op, eller er det..

Indkøber (8:10): Sådan som det er i dag, nu snakker vi kun (casevirksomhed) ikke også?

Peter (8:17): Ja, altså du kan godt tage begge dele hvis du har kendskab til andre.

Indkøber (8:20): Ja, i (casevirksomhed) der starter vi først, der entreprenøren kommer først på det øjeblik vi starter projektet op. Det gør også at indkøb kommer først på, det gør også byggeledelse kommer først på der. Indtil da, der er det jo en verden der kører mellem (Navn på ingeniørfirma), arkitekt og ejerkredsen i (casevirksomhed). Det er vi ved at lave om, sådan at for at blive mere tidssvarende også, at vi allerede fra start af, fra projektets fødsel begynder at inddrage øhh flere parter i det. Det er både byggelelse og projektledelse. Øh og indkøb, i ja helt fra start af i projekteringsfasen. Og det er helt nyt, det er en måned gammelt.

Kasper (9:10): Hvad er tanker bag det så?

Indkøber (9:13): Jamen det er at vi vil prøve og være lidt mere på forkant, ikke også, at øhm, der er også økonomi i det. Groft sagt, der er jo ingen grund til at øh arkitekt og ingeniør sidder og bruger så meget tid, altså nogen ting kan vi godt gøre selv, ikke også. Og noget af det ender over hos vores projektledelse bagefter. Så er det nemmere at de er med fra start af.

Søren (9:38): Ja, så de ikke skal sættes ind i det først.

Indkøber (9:41): Lige præcis, ja. Vi vil prøve på at, og det er jo egentlig sådan som de fleste andre virksomheder de gør. Som øhh, som vi prøver på at komme med på nu. Og det er jeg helt sikker på at det bliver en kæmpe gevinst for alle parter fordi, øhh, projektledelse, altså når de har, altså når i kommer mere ind i det ikke også, får lidt mere hår på brystet ikke også, og lidt mere erfaring, jamen så vil der allerede der vil vi kunne tage nogen ting i opløbet. Som, for eksempel, lige i øjeblikket har vi meget fokus på skakte, fordi de altid bliver lavet for små ikke også. Det ved vi jo ikke også, og vi snart i gang nede på Vesterbro torv, jamen de der skakte de skal altså bare være lidt større. Og det har jeg sørget for at de er nu. Øhm, sådan nogen ting ikke også det kan vi tage i opløbet i stedet for at skal ud og tegne om og lave større huller i vores dækelementer og så kommer (Navn på ingeniør) så siger jamen hvor har vi belæg for det, og hvad siger statikken til det og sådan noget.

Søren (10:51): Ja, så er man på forkant.

Kasper (10:58): Øhm i forhold til øhm udbudsprocesserne i det, hvordan øhm, nu Bach de bruger jo primært de samme, ikke også, men har du oplevet at eksempelvis en fagentreprise, det kan påvirke byggeriets helhed, altså samarbejdet, at der er nogen der har fast pris på et delarbejde, eller selve udbudet at det er totaltentreprise.

Indkøb (11:22): Altså nu kører vi jo kun på timeløns arbejde, groft sagt her i Bach regi. Vi har jo prøvet lige nu, vi har jo faktisk taget nogen malere på 2.1 og gravene, det er 2 byggerier vi har hernede i byen, og øhm og byde dem ud i fagentreprise, og vi har fået priser og alt sådan noget. Der kan blive konflikter, fordi hvor er grænsen henne, hvordan bliver det afleveret og sådan noget. Det har vi ikke i dag fordi vi går og hjælpe hinanden, der kan vi så vende tilbage til det samarbejde vi har på tværs ikke også, jamen det er jo ikke sådan at en murer han jo godt sige, når for helved der skal da lige en gipsplade op der, jamen så sætter han den op, og omvendt, (Navn på tømrer) kan jo også godt lige støbe det der skal støbes i gulvet, det er han jo ikke for fin til. Det øjeblik man kører over og så kører ren fagentreprise, altså så er det virkelig, så får vi virkelig konflikter fordi, det er jo akkord meget af det. Og hvis det er aftalt at det gulv her det skal være støbt her, jamen så de her gispmontører de kommer altså bare her. Og hvis det ikke er klar til dem, så skal de jo bare have vente penge. Og, der er det jo typisk vi har de har konflikter. Så sådan som vi kører det i dag i Bach regi, med at vi har alt inde på som underentreprenører øhm der har vi ikke de problemer, jeg mener så også at det koster os nogen penge.

Kasper (12:43): Ja, så der er både noget at vinde, og tabe på det.

Indkøber (12:48): Jaja, ikke også men det kræver en forbandet stram byggestyring.

Kasper (12:52): Øhm, i forhold til detaljegraden af et projekt, når et byggeri påbegyndes altså hvor detaljeret er projektmaterialet?

Indkøber (13:06): Typisk så bygger vi jo ud fra et myndighedsprojekt i dag. Men det er jo igen også en af de ting som vi arbejder mere og mere på. At vi får et hovedprojekt at bygge ud fra. Så vi kommer mere ned i detalje niveau, fordi sådan som vi kører det i dag kan i jo selv se på jeres Dalux hvor mange opdateringer i får. Stadigvæk på hotellet. Øhm. Det arbejder vi på at få gjort bedre, at vi er groft sagt har tegnet færdig

når at vi starter. Øh, det var blandt andet, nu tager vi Vesterbro torv der bliver sådan et pilotprojekt på det her. Hvor vi prøver på at få det hele gjort klar, sådan at når vi går i jorden så kører maskinen bare. Så i dag syntes jeg ikke den er så detaljeret vi, bygger i proces, eller tegner i proces.

Peter (14:09): Så der er mange løbende ændringer og sådan.

Indkøb (14:12): Ja, det kommer lidt, og så ser vi, og det vil der også gøre på den anden måde for du vil aldrig nogensinde kunne tegne noget 100% til enden, det kan ikke lade sige gøre. Der vil sku altid dukke et eller andet op som man ikke har, ja.

Kasper (14:28): Har du så oplevet at det her, ja den her løbende projektering den har sådan, den har givet anledning til konflikter i mellem aktøerne på pladsen, at der har været noget der ikke har været defineret?

Indkøber (14:39): Ja, det kan for eksempel være vores skakte. For lige at tage dem ikke også. Jamen altså bliktyven han kommer ind først og så fedt jeg har massere af plads, så glemmer han altså bare lige at der kommer en VVS'er også, eller der kommer en ventilationsmand. Der kommer en trækker og alt muligt. Der, der, der kan vi have noget, men jeg vil sige det meste af det vi har det nok omkring de der forbandene skakte der. Isolatører og sådan noget.

Kasper (15:06): Ja, men der er det måske en fordel at der ikke er, at det ikke er en fagentreprise, nu siger du at man hjælper hinanden.

Indkøber (15:12): Ja, både og. Både og, fordi typisk hvis du har en fagentreprise så har du også, så dit, så er du mere skaleret op i hvor du må bevæge dig.

Peter (15:26): Ja, der kan man holde dem lidt mere op på det. Hvis de begynder lige pludselig at fylde det dobbelte.

Indkøber (15:29): Ja, det kan vi ikke rigtig som vi gør det i dag.

Kasper (15:46): Øhm, i forhold til opstart af en sådan en ny arbejdsopgave, det kunne for eksempelvis være sådan en skakt, hvordan foregår det typisk, er det noget man involvere aktøerne i, de forskellige parter i og starter op med fælles møde eller.

Indkøber (15:54): Nej, det gør vi jo ikke i dag, det er, vi hopper jo bare ud i det.

Kasper (16:02): Ja, så det har været lidt først til mølle.

Indkøber (16:05): Ja, det er sådan lidt med hvem der har tid og luft og.

Kasper (16:13): Hvilket ansvar mener du projektlederen har for sådan generelt samarbejdet har for en byggeplads?

Indkøber (16:20): Han har det overordnet, projektlederen, projektschefen har det overordnet ansvar på pladsen. Ja, i min verden, det er ham og hans forbandede pligt at sørge for at tingene de fungere.

Søren (16:42): Og problemløse også.

Indkøber (16:43): Ja. I min verden, og det bliver også sådan kan jeg fortælle jer. (tegner) Der vil du have en bygherre heroppe, han går ned i en ingeniør og i en arkitekt, de 2 de kører ind til en projektleder. Projektlederen og så har han, har vi her alle fagentrepriserne hernede, alle sammen referer til projektlederen og han koordinere videre.

Peter (17:28): Ja, så han er, men så bliver han jo også nødt til at være med fra starten af.

Indkøber (17:30): Det er jo derfor at vi gør det nu jo. At vi laver den del her. Det er sådan mener jeg at det

skal kører. For ellers så har vi igen det her med alt for mange kokke.

Søren (17:43): Men han er vel ligesom også med til at binde arkitekten og ingeniøren lidt sammen.

Indkøber (17:47): Ja, for det er jo også her, den dag når vi skal kører aflevering og i brugtagning, alt hvad de skal fødes med (Peger på rådgivere) af information, det kommer fra projektlederen.

Peter (18:05): Ja, så det kan måske også give nogen konflikter hvis ikke projektlederen er med fra starten af til at, hvad kan man sige lave aftaler med entreprenørene, fordi som det kører lige nu så, er aftalerne jo næsten lavet inden.

Indkøber (18:18): Nu er (casevirksomhed) jo lidt et specielt firma også fordi vi har en der hedder (Navn) i det. Men altså, et normalt, en normal virksomhed bør kører sådan her. Syntes jeg. Jeg ved ikke hvad i lærer på skolen.

Søren (18:37): Det er præcis det der.

Indkøber (18:38): Jeg kunne forestille mig det var lidt det samme ikke også, fordi du bliver nødt til at have en, en der er bindeledet, og det, altså jeg ved at ingeniører og arkitekter de glæder sig, fordi de er glade for det her vi kommer på, at vi kommer til at kører det sådan.

Kasper (18:53): Noget at det vi sådan har fundet ud af indtil videre med alt det vi har læst, det er at lidt over halvdelen, 52% af alt ekstra arbejde der bliver udført under byggerierne, det skyldes omarbejde, altså ting der bliver lavet mere end en gang, hvad tror du der kan, altså der kan skyldes at det tal er så højt.

Indkøber (19:12): Er det generelt på landsplan?

Peter (19:16): Det er på internationalt plan.

Indkøber (19:18): Det er manglende styring. Det er ikke andet.

Peter (19:26): Så det er styringen herfra (Peger på byggeleder)?

Indkøber (19:27): Yes, derfor ham der han er så forbandet vigtig. Fordi når de sidder der, hvis du er inde i dit byggeri og dit tegningsmateriale, så kan du styrer din plads. Og hvis du kommer ind i det og siger jeg har 37 timer det er fra jeg kører hjemmefra og til jeg er hjemme igen,på byggeriet bare som på hotellet her, så dør du. Og så har vi de har høje ombygningsprocenter.

Kasper (20:04): Hvad tænker du om, øh, projekteringsgraden af byggerierne, kan det øh, den her løbende projektering eksempelvis, kan det have nogen indflydelse på eksempelvis at der bliver lavet.

Indkøber (20:12): Ja, men det er igen det her med hvis den del her (byggelederdelen), altså hvis i projektfasen, hvis den del her, de arbejder sammen med op her og med ejerkreds, eller bygherre hvis de arbejder sammen, og man er nønsom og kigger på hinanden, og optimere her. Så slipper du for alt det her. Nu kan du se i skal ned og kigge på en skakt nu, som skal støbes efter, hvorfor er den ikke støbt fra starten. De her basis ting, øh, og så mener jeg stadigvæk, altså meget af det, det er jo så, vi har stadigvæk nogen fagentreprenører engang i mellem som er pisse dygtige og dem skal man lytte på. Nogen af de rødder der går der, de har altså, de har altså noget erfaring som man ikke kan læses sig til.

Peter (21:05): Ja, nu når vi så skriver om suboptimering og det der med at der ikke er så meget samarbejde imellem entreprenørene. Det behøves der jo så sådan set nødvendigvis heller ikke at være, så længe projektlederen har det overblik eller hvad?

Indkøber (21:22): Nej det behøver der ikke. Men det er en gylden middelvej det her, fordi hvis du vil kører det på den måde så kører du en diktatorisk projektleder. Ikke også. Det får du ikke noget ud af hernede.

Så den er sådan.

Peter (21:47): Ja, og han kan jo heller ikke, han kan jo umuligt styrer alt på pladsen, også hvis nu han har flere forskellige projekter, han kan ikke værer der hele tiden, så der vel en eller anden balancegang imellem.

Indkøber (21:56): Det er jo derfor man har formændene, de formænd du har på pladsen er jo egentlig projektlederes forlænget arm. Sådan som vi kører det her. Havde det været et ude i fagentrepriserne, jamen så har vi jo sine ugentlige byggemøder, øhm, jamen vi kan tage, vi har jo København for eksempel, der har vi jo (navn) derovre, øh det er ham der er projektchef derovre og han er rimelig, altså han har hele bastionen derovre, øhh, og styrer, men han sidder der også, men han har jo de der formænd der ligger og kører under sig. Og han kører ugentlige møder og der er jo hvor langt skal vi nå og dem der ikke kan nå det, jamen der er altså bare bøllebank.

Peter (22:51): Ja, så man kan sige han styrer den grove tidsplan og styrer overblikket og så har han sådan lidt formændene til at styrer detaljerne med.

Indkøber (23:00): Ja, men så har han jo (navn) derovre som betonpige. Og så har han (navn) som har rigtig mange ting, så han kan flytte folk rundt. Øhm. Men han kører det sådan, og de har altså ikke ret meget ombygning derovre. Det har de ikke, men de har også haft en af de store arkitektfirmaer, det er (navn) der har bygget det, eller tegnet meget på det.

Peter (23:22): Og det er et færdigt hovedprojekt der er færdig projekteret?

Indkøber (23:24): Ja. Der er altid noget puller ikke også. Men der er ikke kommet, eller der kommer måske en gang om ugen en opdateret tegning. Her der er det jo flere gange om dagen.

Peter (23:47): Men så det samarbejde i mellem entreprenørene, øhm, det er sådan set ikke noget man i og forsig ønsker?

Indkøber (23:54): Jo, det skal du stadigvæk, og det er jo det du bygger op på dine byggemøder ikke også, og det er derfor de her byggemøder, selvom der er mange der syntes det er spild af tid, det koster, de er jo vigtige, fordi at det er jo der at, vi siger til vores øhm VVS'er at han skal nå derhen, jamen det kan jeg ikke fordi at, øhm muren han er bagud der. Ja og der skal vi jo gerne have de 2 til at samarbejde, hvordan kan vi få muren til at gøre sådan at vi kan få ham i gang, altså så.

Peter (24:39): Ja, for at få det til at gå op jo.

Indkøber (24:40): Ja, det er jo et kæmpe stort puzlespil hele tiden, og det er jo et puzlespil som er dynamisk.

Kasper (24:46): Ja, så det er et værktøj byggelederen han skal bruge for at få det til at gå op i en højere enhed.

Søren (24:54): Man kan bruge det til at forklare sådan hvorfor samarbejdet det er vigtigt. At de skal gøre det sådan og sådan.

Indkøber (24:57): Men man skal stadig bare have kontrollen over det.

Indkøber (25:01): Det skal være sådan at der ikke er nogen som helst der er i tvivl om hvem der bestemmer. Og det er ham der (peger på byggelederen), hende der eller den der. Det er dem der bestemmer hvordan tiden den skal køre, og tilgives. Det hjælper ikke at vi har, jeg kan tage gangbroen herovre altså vi har en byggeleder derovre nu, han er så også projektleder, af en eller anden mærkelig grund altså en tømrer der skal stå for det deroppe. Han er pisse ligeglad, det er færdig når han syntes det

skal være færdig, og så er han hammer ligeglad med deadline. Sådan en mand skal ikke være i firmaet. Ja, nu har han været her i 36 år så.. Men det duer bare ikke, det gennemsyrer det hele. Altså vi skal aflevere det her på mandag, det kommer vi ikke til, jeg skal over og finde en eller anden god forklaring. Her i dag. Og det bliver løgn og latin, men øh jeg skal jo have et eller andet og melde ind til Viborg Kommune og til (navn på virksomhed).

Indkøber (27:58): Men jeg syntes det er spændene det i er i gang med fordi optimeringen det er, vi kan optimere på forskellige måder. Altså vi kan optimere på vores timer og det er det i virkelig kan komme ud og arbejde med og så kan man gøre det på vores indkøb, og det er det jeg prøver på. Og det er så også lidt en kamp i den her organisation. Men det er her, det er de eneste steder vi kan gøre noget. Vi kan gøre det på vores, altså gøre tingene mere effektive når vi bygger, times mæssigt og materiale mæssigt, det er de eneste parametre vi har at gøre med. Vi har jo ikke rigtigt andre. Fordi at hvis man sælger, hvis man kommer ud i en anden virksomhed ikke også, hvor man bygger noget til salg, ikke også, jamen der sidder en eller anden sælger, som øh han har solgt byggeriet og det koster x antal kroner og så har han sku nok kommet til at forære lidt for meget af det væk, så vi starter med at være lidt bagud. Jamen du kan jo ikke komme ud og få mere for varen bagefter, det er aftalt, der er kun indkøbet og projektledelsen til at tjene pengene bagefter, der er ikke andre.

Søren (29:15): Ja, så det er nødvendigvis ikke en dårlig ting hvis det nu ikke var (casevirksomhed), men en anden virksomhed hvor der er fagentrepriser i, at de optimere deres eget arbejde, at det er ligesom er nødvendigt for projektlederen.

Indkøber (29:28): Jamen du skal jo også som projektleder, der skal du jo også være med til altså om det er tømrer, prøv at se om du kan hjælpe ham ikke også, fordi bliver han dygtigere jamen så tjener har flere penge, så bliver han skarpere på den næste pris.

Søren (29:39:) Ja, så det er mere at udnytte den optimering de laver.

Indkøber (29:43): Ja udvikle hinanden. Optimere hinanden, gøre hinanden gode, spille hinanden gode er det ikke sådan det hedder. Det er jo det det hele går ud på.

Peter (29:56): Ja, så det handler i bund grund mere om at der er en der har ansvaret og en der har det samlede overblik og styring og så må man sådan set gerne optimere hist og her og så videre, det er der ikke noget problem i men der skal stadigvæk bare være en der har.

Indkøber (30:08): En torvholder.

Søren (30:10): Der får det til at spille sammen de optimeringer der bliver lavet.

Indkøber (30:14): Ja, sådan syntes jeg det skal være. Jeg ved ikke hvad de andre har sagt i har.

Peter (30:22): Jamen jeg tror det er sådan det generelle billede med styring altså, men det er bare det vi også prøver at forstå fordi det er jo, når man kommer ud på mange byggepladser så ser man jo at så er lofterne lukket inden elektrikeren han er færdig. Eller en væg der er lukket inden ventilationen er blevet isoleret.

Indkøber (30:37): Ja, men det er jo igen det er her med når der ikke er, når der ikke er en tråd i det, når der ikke er en der.

Peter (30:45): Ja, der skal være en der har styringen.

Indkøber (30:46): Og det er derfor tidsplanen, og så kan man sige tidsplaner det er sku noget ondsvagt noget for det vi jo ud af hen af vejen. Nej tidsplaner de er altså gode, fordi så ved, og den er jo også, kan

jo også godt være dynamisk, men så ved elektrikeren jeg skal fandme have 8 mand klar uge 16.

Søren (31:05): Ja, det er også sådan lidt en bindende dokument.

Indkøber (31:09): Ja, det er det faktisk.

Kasper (31:11): Ja, det er ligeså meget en hjælp til håndværkerne og til de enkelte.

Peter (31:16): Jaja, nu regner jeg med at vi skal støbe derovre engang når (navn) han er klar, men det kræver jo også at (navn) har fået lavet alle væggene og elektrikeren har fået lavet alle kablerne i gulvet.

Indkøber (31:27): Ja, og (navn) han har fået det lejet ud.

Peter (31:30): Jaja, jamen nu tænker jeg på lejlighederne derovre jo. Øhm. Men der er jo stadigvæk nogen processer og nogen takter der skal være i orden. Og så indimellem det så må elektrikeren jo sådan set gerne optimere så meget han har lyst til. Så længe han bare overholder den deadline øhm og ikke laver mere end det der er planlagt, for det er også det der går galt nogengange, fordi så ved man ikke lige hvad man så skal sætte håndværkerne i gang med.

Indkøber (31:57): Jamen det er jo så fordi at det næste der kommer, jamen så laver vi en køkkentegning i projektet, og ikke helt den rigtige, den laver vi lige om bagefter, 14 dage før jamen så skal stikkontakterne og gulvafløbene flyttes. Jamen for helved lav det nu fra start af, få det nu tegning ind rigtigt hvor det køkken det skal være, hvor at afløbene og kontakter.

Peter (32:23): Ja, fordi det giver også meget omarbejde.

Indkøber (32:25): Jamen det gør det da. Den måde vi laver det på, jamen hvis man tænker sig om ikke også så kan vi få alle kabelrør støbt ind i stedet for at man skal rende og fitle med det bagefter og skærer ud.

Peter (32:37): Men det er jo så problemet med at man som vi gør med et myndighedsprojekt, fordi der er så lang leveringstid på betonelementer så vi kan jo ikke nå at have el-entreprisen klar når de projektere selv.

Indkøber (32:46): Nej, men vi kan lave hvad der almindelig hovedtækning.

Peter (32:51): Ja, så skal man jo lave en foreløbig plan inden man bestiller elementerne jo, og så sige vi skal have 4 stikkontakter i det rum her, men så vil det jo også være smart og så få en af elektrikerne indover tidligt og så sige okay man behøves ikke at bruge 14 dage på det her, men nu laver vi, nu sætter vi lige 3 timer af, hvor mange stikkontakter skal vi have i hver rum og så lige sætter nogen krydser på en tegning.

Indkøber (33:15): Ja, det er jo ikke raketvidenskab, det er det der hedder rettidig omhu.

Peter (33:18:) Ja, nu har vi jo snakket med nogen forskellige og de mener jo det der med, eller nogen mener i hvertfald at det med tidlig inddragelse at det kan ikke motivere entreprenørene til, fordi det koster tid og penge og hvem skal betale for det, og kan det svarer sig fordi man ved ikke hvem der i sidste ende kommer til at bygge det. Nu ved vi jo så godt hvem der kommer til at bygge det.

Indkøber (33:33): Ja, men man kan sige sådan noget hvis man tager sådan noget som elektrikeren, altså der er det der hedder, altså der er jo en norm for hvad der skal være af kontakter i en bolig, og den kan arkitekterne altså og det er ham der tegner elementet. Eller tegner til elementfabrikken.

Peter (33:52): Ja, og så kan det godt være at man skal lave nogen småændringer senere hen, men så har man jo det grove.

Indkøber (33:56): Ja, så meget af det, det vil, eller altså 90% af det skal han kunne tage. Og det mener jeg han skal kunne, arkitekten og ingeniøren de skal kunne det i det hele. Men jeg tror også det der engang i mellem går galt det er at arkitekten og ingeniøren de sidder og tegner, nu tegner de, de her IFC modeller, og så er der ikke nogen der kommer og kigger på det, man kigger sådan overordnet på det. Ser det her, ja det ser pænt ud det her, det er en flot sten den her, og det er et flot tag, jo der er så og så mange kvadratmeter bygning ikke også, det kan vi få så og så meget i leje for. Fint sæt i gang. Så begynder de og skal til at støbe, og så siger man hvad helved er det egentligt vi skal til at i gang med at lave.

Peter (34:45): Ja, man har svært ved at kigge i små detaljer på så stort et plan, så tidligt.

Indkøber (34:50): Ja, og det er jo igen fordi at mange gange så ligger den jo der (Peger på arkitekten).

Peter (34:49): Ja, og de skal jo bare have det til at se godt ud.

Indkøber (35:00): Jaja, altså bygherre det er jo en investering, øhm, det skal syne godt, det skal have en god udlejningsprocent. Og billig i drift. Når vi får den her med (Byggelederen), så får vi måske nogen flere ting med ind i, altså tingene er gennemtænkt.

Peter (35:25): Ja, så får man noget erfaring fra tidligere projekter.

Indkøber (35:51): Men det er rigtigt nok at hvis du tager en traditionel entreprenørvirksomhed der bygger, altså så de gutter hernede (entreprenørene)de gider ikke deltage.

Peter (35:40): Nej det er jo det, og det er også især på alle offentlig støttet.

Indkøber (35:46): Altså jeg har jo selv, dengang jeg var tømrerhandler, jeg fik jo, jeg ville jo gerne have tegningerne når vi, mine tømrer og murer og entreprenører de, når de bød, og det er fordi det jeg kiggede efter, jeg kiggede efter fejl. Fordi så fandt jeg de fejl som arkitekt og ingeniøren de havde lavet, og så kunne jeg tage fat i tømren eller muren eller betonmanden og så sige, jamen der er de og de og de ting galt. Der kommer ekstra arbejde på det, så regnede vi det ind i entreprisen, for så kunne han jo godt gå ud og tage arbejdet og så dykke prisen. For vi vidste at der kom for 800.000 i ekstra arbejde.

Peter (36:24): Ja, men det er jo så også en af de ting vi har fundet ud af i det, det vi har læst at man laver de der strategiske prisberegninger der hvor man så indregner amen der sker det og det. Og det er jo fordi det er den der traditionelle udbudsproces hvor at vi laver, vi tegner noget, vi designer noget og så laver vi et udbud og så kommer der en licitation og så videre, øhm og så er det sådan set først når man har vundet licitationen at man går ind og siger de ting her med, hov det og det og det skal vi ikke lige have ændret det.

Indkøber (36:50): Ja, det gør du ikke før.

Kasper (36:52): Nej du bliver jo ikke honoreret for det.

Peter (36:53): Og det er jo også noget af det som en tidlig inddragelse vil kunne forhindre, fordi så har de mulighed for at komme og sige det, allerede i designfasen.

Indkøber (37:01): Ja, det kan vi gøre når vi bygger på den her måde, men hvis du bygger med at du bare smider det ud i en fagentreprise, ikke også, vi kan tage sådan nogen som øh boligforeningen hernede, når de bygger så tegner de et projekt og så bliver det budt ud i fagentreprise, eller til en hovedentreprenør. Der har du ikke den del med, så regner du bare på bs priser

Peter (37:35): Ja, så er det jo svært at lave den der tidlige optimering der. Nej, så det er sådan set lidt også udbudsformerne der er med til at dikterer det.

Indkøber (37:52): Ja, men det er forfærdeligt fordi at man, altså det er forfærdeligt når man sidder og

regner på fejl. Og det er altså mange penge, og det er de der 52%, det er ikke helt skævt. Det er satme mange penge vi finder.

Peter (38:06): Ja, og det før jo også bare at der opstår konflikter mellem parterne i byggeriet, og så næste gange de skal arbejde sammen jamen så har de allerede, så ved de at ham der jamen han tager røven på også.

Indkøber (38:14): Jamen så alle fordomme de er der jo.

Peter (38:20): Og så kører det derudaf med den der byggekultur med at alle vasker hænder.

Indkøber (38:26): Den måde som vi bygger på i (casevirksomhed), er den måde hvor man kan optimere aller aller mest hvis man vil. Hvor man bygger til sig selv.

Kasper (38:37): Ja, du har jo alle muligheder.

Indkøber (38:39): Eller man er et stort byggefirma, der entrere med en bygherre, hvis nu man siger at det var (navn på boligselskab), så entrerer de med (casevirksomhed), det vi jo så sjovt nok også, men så skal vi lave noget for dem, men så kan vi lave det på samme måde, fordi vi kan lave optimeringen fra start af.