

Ledelse og Informatik i Byggeriet
School of Science and Engineering
Aalborg Universitet København

Risikovurdering

Entreprenørens Beslutningsproces



Udarbejdet af:
Martin Jensen og Kenneth Christiansen



AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT



Studenterrapport

Uddannelse:

Cand. Scient. Techn i Ledelse og Informatik i
Byggeriet

Semester:

10. semester

Titel på projekt:

Risikovurdering: Entreprenørens
Beslutningsproces

Projektperiode:

1. september – 8. januar

Vejleder:

Anne-Katrine Frandsen

Studerende:

Kenneth Thinghøj Christiansen
Martin Jensen

Kenneth Thinghøj Christiansen

Martin Jensen

Antal normalsider:

98

Afleveringsdato:

7. januar

Resume:

Risk appraisal can be used to create an overlook, on the many factors that are a part of a complex decision making process. To the individuals in the building industry, it is relevant to accomplish a firm overlook, to avoid making previous errors, as a result of prioritizing experience over new information.

To make the overlook, that is necessary in building management, and therefore make evolutions on which factor should be prioritized, the matrix model by Professor Andrew Stirling, is a tool that makes categorizing the factor possible. The matrix model is used in this master thesis, to analyze how a group of middle management contractors, decide which factors demands more attention, or prioritized due to experience.

To understand what effect, the managers decisions have on the organization they work in, the "path dependency" theory, made by professor Royston Greenwood, is used as a complementary theory.

The combination of these two theories, with the data that was collected from the contracting organization, is later used to analyze, if the contractors decisions are made as ad-hoc solutions, based on their experience, or made by the contractors expanding their knowledge, and therefore adding new value to the organization.

Forord

Specialerapporten er skrevet på 4. semester på kandidatuddannelsen i Ledelse og Informatik i Byggeriet (cand. scient. techn.), School of Engineering and Science, Aalborg Universitet København. Hovedtemaet for rapporten er risikovurderinger og stiafhængighed.

Organisationen som rapporten tager udgangspunkt i, er en entreprenørorganisation, som har specialiseret sig i at udføre PCB reovering. Målet med undersøgelsen er at redegøre for hvordan organisationens aktører håndterer og vurderer faktorer, der har risici forbundet, under udarbejdelsen af risikovurderinger til anvendelse i en beslutningsproces.

Rapporten henvender sig hovedsagligt til personer og organisationer, som har interesse i, hvordan risikovurderinger udføres, og hvilken effekt det kan have på en byggeproces med PCB reovering. Rapporten kan også læses af andre personer, der måtte have interesse indenfor området.

Et stort tak til Enemærke og Petersen A/S i Ringsted for deres medvirken i undersøgelsen. Ydermere tak til den procesleder, projektleder og byggeleder, der har været forbundet til PCB-reoveringssagen, for at deltage i interviews og besvare spørgsmål, da deres besvarelser har skabt fundamentet for udarbejdelsen af specialerapporten.

Sidst men ikke mindst, tak til vores vejleder seniorforsker Anne-Katrine Frandsen, for hendes vejledning, støtte, rettelser og kommentarer til rapporten gennem udarbejdelsesprocessen.

Indholdsfortegnelse

1.0 Indledning til Risikovurdering: Entreprenørens beslutningsproces	1
1.1 Problemfelt	2
1.2 Problemstilling	3
1.3 Problemformulering	4
1.3.1 Hypoteser	5
1.3.2 Afgrænsning	5
1.4 Metode – Empiri.....	7
1.5 Metode – Analyse.....	7
2.0 Teoretisk Baggrund	9
2.1 Historisk Tidslinje	9
2.2 Historiens Effekt på Teorien	13
3.0 Teori.....	14
3.1 Risikovurderinger og Beslutningsprocesser	14
3.1.1 Beslutningsprocesser.....	15
3.2 Risikovurderinger	16
3.2.1 Genkendelse og Håndtering af Risici	18
3.2.2 Institutionelle Regulative og Normative Rammer.....	19
3.2.3 Tillid i Organisationen	20
3.2.4 Forsigtighedsprincippet.....	20
3.3 Stiafhængighed og Stidannelse.....	21
3.3.1 Handlingsmønstre	21
3.4 Organisationens Sti.....	22
3.4.1 Innovation	23
3.4.2 Transition	23
3.4.3 Fortolkninger.....	24
3.4.4 Kontekst	25
3.4.5 Legitimitet.....	25
3.4.6 Endelige Beslutninger	26
3.5 Teori Opsummering	26
4.0 Enemærke og Petersen.....	28
4.1 Profil.....	28
4.1.1 Historie.....	28
4.2 Struktur	29
4.2.1 Aktører	31
4.3 Byggesagen	32
4.3.1 Statslige Anvisninger	32

4.3.2 Polyklorerede Bifenyl (PCB)	33
5.0 Analyse	34
5.0.1 Læsevejledning	34
5.1 Aktør-, Byggesag- og PCB-betydning	36
5.1.1 Aktør Betydning	36
5.1.1.2 Fortolkninger af Risici	38
5.1.2 Byggesagens Betydning	40
5.1.2.1 Organisationsstruktur og Samarbejdsform	40
5.1.2.2 Normative og Regulative Rammer	41
5.1.2.3 Tillid	42
5.1.3 PCB-betydning	43
5.1.3.1 Kontekst for Byggesagen i Byggebranchen	43
5.2 Beslutningsprocesser	45
5.2.1 Proceslederens Beslutningsprocesser	45
5.2.1.1 Proceslederens Genkendelse af Risici	46
5.2.1.2 Proceslederens Forsigtighed	47
5.2.1.3 Proceslederens Handlingsmønster	48
5.2.2 Projektlederens Beslutningsprocesser	49
5.2.2.1 Projektlederens Genkendelse af Risici	50
5.2.2.2 Projektlederens Forsigtighed	52
5.2.2.3 Projektlederens Handlingsmønster	53
5.2.3 Byggelederens Beslutningsprocesser	54
5.2.3.1 Byggelederens Genkendelse af Risici	55
5.2.3.2 Byggelederens Forsigtighed	55
5.2.3.3 Byggelederens Handlingsmønster	56
5.2.4 Opsummering af Beslutningsprocesser (Hypotese A)	57
5.3 Vignet om Kulstoffiltre	59
5.4 Risikovurdering	61
5.4.1 Projektlederens Genkendelse	61
5.4.2 Projektlederens Indsamling og Vurdering	61
5.4.3 Effekten af Risikovurderingen	62
5.4.4 Projektledernes Matrixmodel	64
5.4.5 Projektlederens Håndtering af Risici	64
5.4.6 Opdagelse af Nye Faktorer (Hypotese C)	67
5.4.7 Innovation	67
5.4.8 Legitimitet	69
5.4.9 Den Endelige Beslutning	70

5.4.10 Effekten på Proceslederen.....	71
5.4.11 Effekten på Byggelederen.....	72
5.4.12 Risikovurderingens Opsummering (Hypotese B).....	73
5.5 Stiafhængighed.....	74
5.5.1 Kombination af Handlingsmønstre.....	74
5.5.2 Organisationens Sti.....	74
5.5.3 Tillid i Organisationen.....	77
5.5.4 Transition af Sti.....	78
5.5.5 Kontekst for Topografi.....	79
5.5.6 Opsummering af Stiafhængighed (Hypotese D).....	81
6.0 Diskussion.....	82
7.0 Konklusion.....	86
8.0 Referencer.....	88
Bilag 1 – Interview og Notater.....	91
Interviewperson: Jan Buur.....	91
Indledende Interview.....	91
Afsluttende Interview.....	95
Interviewperson: Kim Hansen.....	97
Indledende Interview.....	97
Interviewperson: Christian Bøjden.....	100
Indledende Interview.....	100
Interviewperson: Kim Hansen.....	102
Interview om Vignet.....	102
Interviewperson: Kim Hansen og Christian Bøjden.....	104
Afsluttende Interview.....	104

1.0 Indledning til Risikovurdering: Entreprenørens beslutningsproces

I byggebranchen træffes der dagligt valg, som har mulige konsekvenser, der varierer i effekt og omfangsområde. Konsekvensernes effekt afhænger af den kontekst som valget træffes i, da f.eks. politiske beslutninger, der indfører nye regler og standarder, kan påvirke hele byggebranchen, og valg, der udføres af f.eks. en entrepriseorganisation, som vælger nye byggemetoder, påvirker økonomien hos organisationens aktører og samarbejdspartnere. For at mindske sandsynligheden for konsekvenser, er det essentielt at træffe informerede gennemtænkte beslutninger, hvor alle de mulige faktorer, der kan påvirke beslutningen, er klarlagt og vurderet.

I komplekse byggesager, er det relevant at skabe overskuelighed og altid have opdaterede informationer, da dette er med til at forebygge mod gentagelse af tidligere fejl. I tilfælde af fejl, og efterfølgende konsekvenser, er en gennemtænkt og velinformeret beslutning, essentiel for at kunne se hvor fejlene er opstået, samt hvad der kunne være gjort anderledes. Opdaterede informationer skal opsøges, og derved er indhentelse og vurderingen af informationer, om faktorer der er forbundet med risici, relevant. Hvis gentagelse af tidligere fejl forudses, kan der spares både tid og penge, hvis konsekvenserne af en negativ begivenhed, forudses og således udgås.

For at forstå, hvordan et valg træffes, hvilken kontekst det bliver truffet i, og hvilken effekt, valget kan have på organisationen, er der i denne undersøgelse fokus på en entrepriseorganisation, da interne og eksterne valg skaber henholdsvis positive eller negative effekter på kort eller lang sigt, for hvordan organisationens ledelse og ansatte udfører arbejdsopgaver. Valget af en faktor fremfor en anden vil være forbundet med risici, og faktorer som f.eks. økonomi, arbejdsmiljø, og organisationens kerneværdier bliver prioriteret forskelligt, afhængigt af, hvilken aktør, der træffer valget. Faktorer såvel som konsekvenserne er derfor nødvendige at klarlægge, for at kunne forstå aktørens endelige valg.

En entrepriseorganisation har enkelte aktører, der træffer beslutninger for hele organisationen, da organisationen har mange ansatte, som gør det tidskrævende og kompliceret, hvis alle skulle tilkendegive deres mening. Ansvar for at træffe et gennemtænkt valg ligger hos den enkelte aktør, der tager rollen som beslutningstager og gennemgår en beslutningsproces, hvor der indsamles informationer om de faktorer, der er forbundet med risici, og efterfølgende anvender de indsamlede informationer, samt deres egen forståelse og fortolkning af informationen, til at kunne træffe et gennemtænkt valg.

Ledende aktører i byggebranchen, der har ansvaret for at træffe gennemtænkte valg, anvender ofte erfaring til at vurdere hvilke komplikationer, som faktorer kan medføre byggesagen. Erfaringer er nyttige, da det er med til at undgå gentagelse af fejl vurderinger, men kan samtidig være hæmmende for nytænkning og ideskabelse. I byggebranchen er organisationer nødsaget til at udvikle deres viden, for at kunne følge med resten af markedet, hvis ikke de ønsker at miste markedsandele, i takt med at kravene til byggeriet øges.

Den enkelte aktør, som har rollen som beslutningstager, bliver derved relevant at undersøge pga. aktørens egne forudsætninger og fordomme, samt de risici, som er forbundet til byggesagen, samlet skaber grundlaget for en kompleks beslutningsproces. Beslutningsprocessen er relevant at klarlægge for at kunne forstå hvordan den enkelte aktør har håndteret risici.

Mange beslutningstagere anvender som nævnt deres erfaring til at træffe beslutninger, og således anvendes viden til at vurdere risici, ofte i ad-hoc situationer, i stedet for at dokumentere hvordan beslutningsprocessen har fundet sted. Det er ikke altid nødvendigt at dokumentere, hvorledes en beslutning er truffet, men i tilfælde af en fejlvurdering, kan det gavne beslutningstageren at kunne dokumentere, hvorledes den komplekse beslutningsproces har fundet sted.

Til at analysere, hvordan beslutningstageren har truffet valg, og forstå den effekt, som valget har haft på organisation, anvendes Andy Stirlings teori ”uncertainty matrix”, sammen med Royston Greenwoods teori ”path dependency”, til at redegøre for organisationens beslutningsprocesser, håndteringen af de faktorer, der er forbundet med risici, samt de interne og eksterne påvirkninger, organisationen har været udsat for. Undersøgelsens formål er at redegøre for nutidige beslutningsprocesser, for at give en formodning om, hvilke valg organisationens beslutningstager træffer i fremtiden.

1.1 Problemfelt

Entreprenørorganisationer udfører komplekse byggesager, hvor mange enkelte arbejdsprocesser skal koordineres, for at byggesagen kan opnå et tilfredsstillende resultat for bygherren. For at skabe en funktionel arbejdsproces for rådgivere, projekterende og udførende, udføres en række koordinations- og planlægningsprocesser af aktører i organisationen. Planlægningsprocesser udføres af beslutningstagere, der udfører arbejdet med f.eks. indhentning af priser og information, for at kunne træffe et gennemtænkt valg.

Beslutningstagerens indhentning og vurdering af information om faktorer, der er relevante for byggesagen, anvendes indledende såvel som løbende, for at udføre beslutningsprocesser, for at få en kompleks byggeproces udført med minimale komplikationer. Indledende beslutningsprocesser er ofte en del af planlægningsprocesserne for den fremtidige byggesag, og beslutningstageren skal således tage højde for nuværende, såvel som fremtidige, forudsigelige komplikationer.

En velstruktureret byggeproces kræver en indledende beslutningsproces med omfangsrig information, hvor flere faktorer, der er forbundet med risici, vurderes af beslutningstageren, for at forudse sandsynlige begivenheder og konsekvenser. Når beslutningstagere skal vurdere faktorer, samt forudse, hvilke konsekvenser faktorerne medfører, træffes den endelige beslutning ofte ad-hoc. Erfaringer prioriteres ofte frem for nye informationer, og således bliver der øget sandsynlighed, for at tidligere fejl gentages.

Valg træffes af beslutningstageren på baggrund af informationer om faktorer som f.eks. økonomi, arbejdsmiljø og tidsplanlægning, der alle er forbundet med risici. Selvom valget træffes af den enkelte aktør, som har ansvaret for beslutningsprocessen, vil konsekvenserne af valget påvirke organisationen som helhed.

Hvis valg ikke er gennemtænkte, og ny viden ikke tilføres så erfaringer ikke udvides, vil komplikationer opstå og konsekvenserne vil påvirke hele organisationen. For entrepriseorganisationer er konsekvenser oftest forbundet med et økonomisk tab som resultatet af f.eks. tabt tid eller fejlbestilte materialer. For at reducere sandsynligheden for tab, bliver det essentielt at undersøge, hvilken baggrund beslutningstageren har, hvordan beslutningsprocesserne udføres, og hvilken effekt, de endelig valg har på organisationen.

Beslutningstagerens vurdering af faktorer og den mulige effekt, samt de sandsynlige konsekvenser, er relevante at undersøge, da det vil danne en forståelse af aktørens beslutningsprocesser, som i fremtiden vil kunne anvendes til at undgå gentagelse af tidligere fejl i organisationen, og træffe gennemtænkte valg.

1.2 Problemstilling

Aktørers håndtering og vurdering af faktorer, der er forbundet med risici, kan være kompliceret at undersøge, da fortolkningen og forståelsen af risici er unikt for den individuelle aktør. Organisationer består af en kombination af ansatte med forskellige baggrunde, i form af uddannelse, forudsætninger og fordomme (Greenwood & Miller, 2010). Aktørernes baggrund skaber grundlaget for det handlingsmønster, som bestemmer hvordan arbejdsopgaver udføres, men styres af organisationens retningslinjer i form af regler og standarder.

Beslutningsprocesser udføres kontinuerligt gennem byggesagen, for at planlægning og udførelse kan agere funktionelt. Mange faktorer, som f.eks. arbejds løn, materialer eller kompetencer, er forudsigelige af beslutningstageren, men nogle faktorer er uforudsigelige, som f.eks. sygdom eller manglende leveringer. De uforudsigelige faktorer kan blive til uventede begivenheder, som for beslutningstageren vil give en ny beslutningsproces, hvor erfaringer sammen med organisationens regler og standarder anvendes til at skabe et gennemtænkt valg.

Under beslutningsprocesserne udfører beslutningstageren en risikovurdering, hvor faktorer, der er forbundet med risici vurderes. De mulige konsekvenser forudsiges og sandsynligheden for de uforudsete hændelser undersøges. Afhængigt af organisationens retningslinjer og beslutningstagerens individuelle baggrund, vil faktorerne blive vurderet forskelligt. Det er erfaring fra beslutningstagerens individuelle baggrund, som ofte prioriteres fremfor ny viden, og således øges sandsynligheden for gentagelse af fejl.

Det er i undersøgelsen relevant at klarlægge, om alle faktorerne er kendte eller ukendte i beslutningsprocessen, samt hvordan faktorerne vægtes i aktørens risikovurdering. Undersøgelsen af beslutningsprocessen vil vise, om organisationens aktører anvender et fastlagt handlingsmønster, eller om de træffer beslutninger ad-hoc, og således ikke innoverer¹ rutiner, for at træffe gennemtænkte valg.

¹ Innovation vurderes i denne rapport, til ikke at være anvendelsen af f.eks. nye teknologier, men i stedet forbedringer og udvikling af de arbejdsrutiner, som anvendes i organisationen.

1.3 Problemformulering

Udførelsen af en byggesag bliver påvirket af faktorer, der er forbundet med risici, som har indflydelse på byggeprocessens faser og kvalitet. Beslutningstageren er nødsaget til at udfører risikovurderinger, kontinuerligt gennem hele byggeprocessen, for at sikre byggeriets kvalitet fra opstart til endelig aflevering.

Risikovurderinger udføres indledende, for at forudse de sandsynlige begivenheder og konsekvenser, hvorimod de løbende risikovurderinger udføres for at udbedre konsekvenserne af uforudsete faktorer og begivenheder, som beslutningstageren indlende ikke var bevidst om.

Beslutningstageren har ansvaret for det endelig valg, og derved vurderingen af de mange faktorer, som skal håndteres, men grundet mangfoldigheden af faktorer i den komplekse byggesag, kan det give komplikationer for beslutningstageren at overskue faktorerne.

Beslutningstageren har et unikt handlingsmønster, som påvirker, hvordan faktorer vurderes i risikovurderingen. Fokus på bestemte faktorer forekommer, når aktøren udfører risikovurderinger, hvor aktøren, grundet erfaringer prioriterer bestemte faktorer fremfor andre faktorer.

For at skabe overskuelighed over de faktorer, som beslutningstageren har vurderet, vil der i analysen blive brugt teorier, der er skabt til at kategorisere risikovurderingers forløb, således at vurderingsprocessens mange faktorer bliver overskuelige.

Komplikationerne som undersøgelsen arbejder med at redegøre for er, hvordan en beslutningstager på en byggesag håndterer risici i henhold til egne erfaringer og organisationens retningslinjer, samt at redegøre for, hvordan risikovurderinger udarbejdes, da ad-hoc beslutninger, kan skabe negative konsekvenser for organisationen.

Problemformuleringen til besvarelse i denne rapport er derfor:

Hvilken effekt har beslutningsprocesser og risikovurderinger på entrepriseorganisation?

- ***Hvordan udfører en beslutningstager en risikovurdering?***
- ***Hvilke faktorer er i fokus og bliver prioriteret i risikovurderingen?***
- ***Hvad er beslutningstagerens baggrund for at udføre en risikovurdering?***
- ***Hvilke interne og eksterne faktorer påvirker beslutningstagerens handlingsmønstre?***

1.3.1 Hypoteser

- A) Aktørerne indsamler informationer om de faktorer, der er forbundet med risici, og udfører beslutningsprocesser på baggrund af informationerne. Aktørerne udfører ikke risikovurderinger i henhold til undersøgelsens valgte teorier, men anvender i stedet vurderingsværktøjer, der har lignende anvendelighed ved kategorisering af faktorer.
- B) Det vurderes at organisationen anvender beslutningsprocesser, til at skabe de endelige valg, men at beslutningstageren gennem gentagne processer, har skabt fokus på de faktorer, der er forbundet med risici, som tidligere har påvirket byggesager.
- C) Undersøgelsen ser begivenheder retrospektivt, og anvender teoretiske kategoriseringsværktøjer til at klarlægge beslutningstagerens risikovurdering. Derved vil beslutningstagerens vurdering og håndtering af faktorerne blive afklaret, og det vil være muligt at klarlægge, om beslutningsprocessen har foregået funktionelt.
- D) Entrepriseformen, den institutionelle ramme og organisationens retningslinjer, har en effekt på aktørernes handlingsmønstre. Men aktørernes handlingsmønstre har også en påvirkning på organisationens sti, da de grundet deres stilling i hierarkiet, kan påvirke aktører på andre hierarkiske niveauer.

1.3.2 Afgrænsning

Anvendelsen af teorierne fra professorerne Stirling (Stirling, 2010) og Greenwood (Greenwood, et al., 2002) betyder, at undersøgelsen af entreprisorganisationen, i henhold til professorernes tidligere undersøgelser, burde sprede sig over de hierarkiske niveauer og have interviewpersoner på hvert niveau. Undersøgelsen fokuserer i stedet på den centrale del af organisationen i det administrative niveau, hvor proces-, projekt- og byggeleder ses som værende aktører, der skal overholde organisationens retningslinjer.

Undersøgelsen anvender de valgte teoretiske værktøjer til at kategorisere de faktorer, som aktørerne i organisationen sætter i fokus, når risikovurderinger udføres. De teoretiske værktøjer kaldes "uncertainty matrix" (Stirling, 2010) og "path dependency" (Greenwood, et al., 2002), og fungerer som de primære værktøjer til at klarlægge organisationens beslutningsprocesser, risikovurderinger og handlingsmønstre.

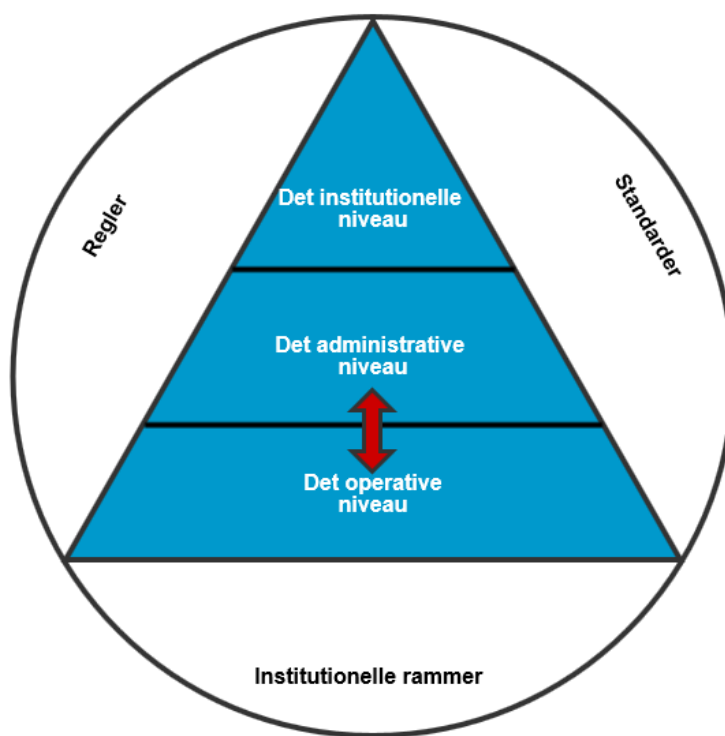
Dertil anvendes lignende teoretiske udsagn fra forskere, der arbejder inden for det samme teoretiske felt med beslutningsprocesser, risikovurderinger, handlingsmønstre og stiafhængighed, for at underbygge de valgte teoriers anvendelse i undersøgelsen. Forskerne refereres der til, for at kunne vise, hvorledes udviklingen af risikovurderinger inden for den institutionelle teori har fundet sted, samt hvilken effekt, de forskellige teoretikere har haft på hinanden.

Aktørerne, der undersøges, har lederstillinger med forskellige ansvarsområder i organisationen, og er alle centralt placeret i organisationens hierarkiske struktur. Undersøgelsen af centrale lederstillinger betyder for indhentning af empiri, at der er fokus på de beslutningsprocesser, som udføres af aktører på det administrative og den påvirkning som kommer fra det operative niveau i organisationen. Der bliver således ikke inddraget aktører fra det institutionelle niveau i organisationens ledelse (Jacobsen & Thorsvik, 2008).

Indhentning og analyse af empiri fra den centrale organisation, betyder at risikovurderinger og handlingsmønstre kan undersøges og klarlægges.

De regler og standarder, som udgør de institutionelle rammer, bliver derimod ikke undersøgt yderligere på nær konstateringen af rammernes eksistens.

Yderligere redegøres der i undersøgelsen for definitionen og oprindelsen af ny og gammel institutionel teori, men til analysen anvendes neo-institutionel teori, da denne tilgang ser aktør og organisation som værende forbundne og uadskillelige.²



Figur 1 Organisationens Niveauer

Neo- institutionel teori vil blive anvendt som en tilgang til undersøgelsen, for at klarlægge afhængigheden mellem aktør og organisation, men ingen yderligere teoretisering vil forekomme for denne tilgang.

Undersøgelsen af organisationen begrænses, til at indhente empiri gennem interviews og observationer af byggemøder, hvor interviewpersonerne er til stede og har ansvar for mødets forløb. Aktørerne interviewes efterfølgende individuelt, for at redegøre for de faktorer, som er forbundet med risici og inddrages i aktørernes beslutningsprocesser og risikovurderinger. Undersøgelsen følger ikke aktørernes daglige arbejde gennem etnografiske studier, da aktørerne indtager alle relevante faktorer, der kan have en påvirkende effekt på byggesagen, til de ugentlige møder, for at redegøre for sandsynlige begivenheder.

² Neo-institutionel teori forklares og opsummeres i kapitlet om institutionelle regulative og normative rammer.

1.4 Metode – Empiri

Indhentning af empiri til analyse sker via semistrukturerede tematiserede (Kvale, 2007) kvalitative interviews (Yin, 2014) af tre aktører i organisationen ”Enemærke og Petersen”. Interviewene sker henholdsvis på organisationens hovedkontor i Ringsted og en renoveringsentreprise i Farum.

De tre aktører befinder sig på det samme hierarkiske niveau i organisationen, men har forskellige ansvarsområder, som giver forskellige beslutningsprocesser. Observeringen (Olsen & Pedersen, 2003) afvikles ved at observere aktørerne til ugentlige byggemøder med opfølgende interviews, for at indsamle information om aktørens indledende, såvel som efterfølgende, beslutningsprocesser.

På møderne opsummerer håndværkere og underentreprenører, der er tilknyttet byggesagen, om uventede begivenheder, som er opstået inden mødet og kræver handling fra organisationens centrale ledelse.

Indledende interviews foretages i begyndelsen af et tre ugers observationsforløb. Under forløbet observeres et ugentligt byggemøde af en times varighed, mellem interviewperson og underentreprenører, hvor interviewpersonen fra organisationen har ansvaret for mødet, og repræsentanter fra de relevante faggrupper deltager. Afsluttende på observationsforløbet, afholdes et afsluttende interview for at redegøre for mulige observationer der er forekommet under forløbet.

1.5 Metode – Analyse

Til analysen af den indhentede information fra interviewpersonerne, anvendes ’uncertainty matrix’ (Stirling, 2010) til at kategorisere og visualisere aktørernes beslutningsprocesser og risikovurderinger. Redegørelser sker ved at kategorisere de faktorer, som er forbundet med risici, i fire kategorier; usikkerhed, uvidenhed, uklarhed og risiko.

I henhold til teorien, gør de fire kategorier det muligt at klarlægge aktørernes beslutningsprocesser under udførelsen af risikovurderinger, når beslutninger skal træffes ved f.eks. procesplanlægningen for en byggesag.

Anvendelsesområdet for risikovurderingerne er under den indledende planlægningsproces for en byggesag, samt under de løbende beslutningsprocesser, som forekommer kontinuerligt gennem alle byggesagens faser. I undersøgelsen er der fokus på de beslutningsprocesser, som interviewpersonerne udfører før og efter de ugentlige møder, som er en del af aktørernes forskellige ansvarsområder.

Informationer om beslutningsprocessernes udførelse indhentes og analyseres, for at kunne klarlægge hvordan aktørerne udfører risikovurderinger, samt hvilke faktorer, der vægtes mod hinanden og vurderes af den enkelte aktør. Analysen af beslutningsprocesser sker ved anvendelse af Stirlings teori (reff), for at kunne danne en kategoriseret model over hvordan organisationens aktører håndterer risiko.

Den hierarkiske struktur, aktørernes ansvarsforhold, og kommunikationsveje mellem interne aktører, undersøges for at kunne forstå for de institutionelle rammer i kontekst (Greenwood, et al., 2011).

De institutionelle rammer bliver efterfølgende anvendt til at kunne klarlægge organisationens retningslinjer, hierarkiske struktur, den anvendte entrepriseform for byggesagen, samt den unikke samarbejdsform, som eksempelvis LEAN construction.

Når aktørernes risikovurderingsproces og anvendte entrepriseform er klarlagt, vil empirien i kombination med organisationens historie, give en indikation af hvordan organisationens sti er blevet dannet og formet.

Informationen vil yderligere analyseres ved anvendelse af Greenwoods teori (Greenwood, et al., 2002), for at danne en forståelse for de interne og eksterne faktorer, som har skabt den topografiske model, der former organisationen sti. Med den topografiske model bliver det muligt, at klarlægge om organisationen er stiafhængig eller stidannende.

2.0 Teoretisk Baggrund

Risiko beskrives som værende en konsekvens af en sandsynlig eller usandsynlig begivenhed, som en beslutningstager er informeret om og har vurderet, men på trods af informationen alligevel træffer et valg, der involverer risikoen. Før beslutningstageren træffer valget, gennemgår aktøren en beslutningsproces, hvor der udføres en risikovurdering af de faktorer, som er forbundet med risici, for at vurdere konsekvensens effekt. Beslutningstageren kan fremstå som en individuel aktør eller en organisation, men fælles for begge er, at effekten ikke kun påvirker den enkelte beslutningstager, men alle aktører, som er forbundet til beslutningstageren.

Til undersøgelsen findes det nødvendigt at redegøre for eksistensen og lokaliteten af de institutionelle rammer, som er en sammensætning af regler og standarder, der udgør organisationens retningslinjer. Retningslinjerne er afgørende for at forstå, hvilke positive eller negative effekter, de har for beslutningstageren, samt hvilken effekt, beslutningstageren kan have på organisationen.

Før organisationens institutionelle rammer og beslutningstagerens handlingsmønstre kan klarlægges, er det nødvendigt at undersøge den historiske baggrund for institutionel teori, da det i sin tid dannede grundlaget for teorierne risikovurdering og stiafhængighed. Risikovurdering og stiafhængighed anvendes til undersøgelsen som teoretiske værktøjer, da begge teorier er udviklet med afsæt i institutionel teori.

Begrebet er gennem tiden blevet fortolket og anvendt forskelligt, afhængigt af de forskere eller teoretikere som f.eks. Stirling og Greenwood, der har forsøgt at viderudvikle begrebet. Historien bag teorierne er nødvendig at kende, for at kunne forstå den kontekst hvori undersøgelsen og analysen af organisationen finder sted.

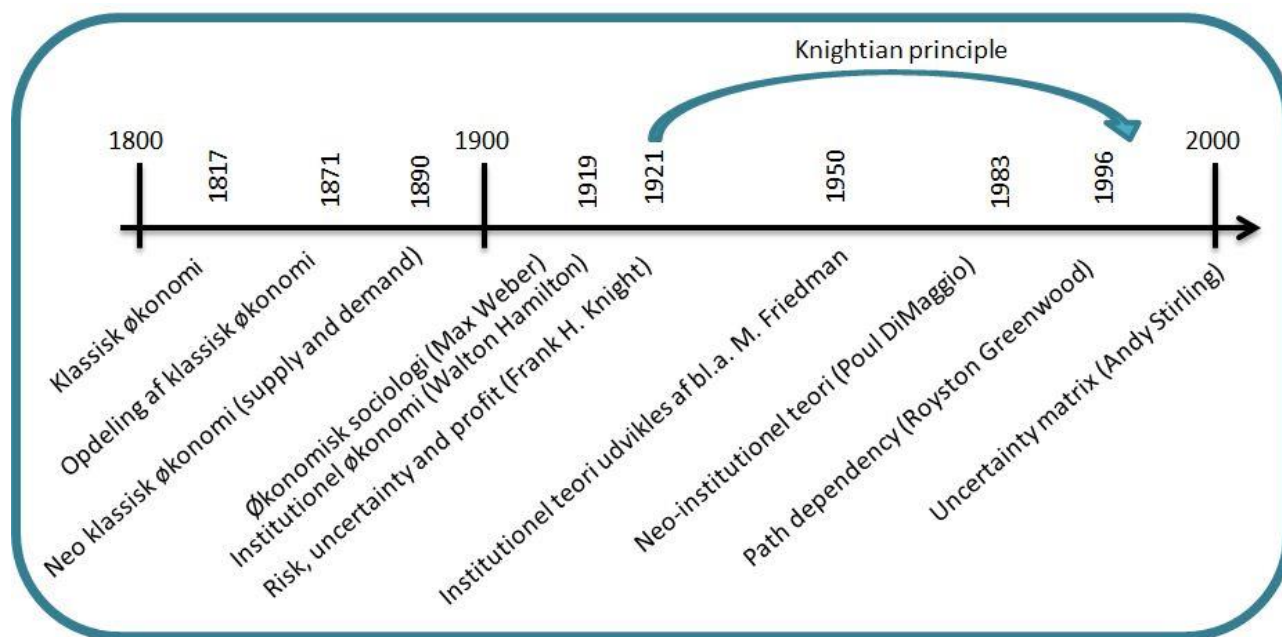
2.1 Historisk Tidslinje

Entrepriseorganisationer i byggebranchen er afhængige af økonomisk sikkerhed og stabilitet, for at udføre bekostelige byggesager. Finansering er således en faktor som altid vægtes tungt i beslutningsprocesser og risikovurderinger. Økonomiens effekt på beslutningsprocesser har eksisteret siden oprindelsen af institutionel teori, som i begyndelsen er skabt med afsæt i klassisk økonomi, til bedre at kunne forstå og håndtere de transitioner, som skete i finansbranchen.

Historien starter i 1817, da økonomen David Ricardo med sin bog (Ricardo, 2005) redegør for den klassiske økonomi, ved at beskrive de *værdier*, der forbindes med salg af et objekt og den mulige *distribution* af samme objekt. Værdi og distribution er i den klassiske økonomi i fokus, da markedet i denne tid bestod af sælgere og købere, der ønskede fortjeneste på salg og udveksling af objekter.

Opdelingen af den klassiske økonomi skete i 1871, da Carl Menger med sin bog (Menger, 1976) indlejrede *marginalisering* i forståelsen af den klassiske økonomi. Marginaliseringen har fokus på de emner, der ofte bliver overset i forbindelse med salg af objekter. Emnerne kunne være f.eks. yderligere værdiskabelse ved salg af flere objekter samtidig, eller omlægningen af en distributionsrute, til en mere fordelagtig. Marginaliseringen skabte en debat, der kategoriserede økonomerne i næsten to årtier, ved at opdele datidens økonomer i ny og gammel klassisk økonomi.

Opdelingen fortsatte til 1890, hvor Alfred Marshall med sin bog (Marshall, 1920) anvendte begreberne *udbud* og *efterspørgsel*, til at forklare hvordan balancen mellem producentens udbud og forbrugerens efterspørgsel, er sammenkædet og nødvendig at kunne forudse, for at undgå unødige tab. Med begreberne blev det forsøgt rationelt at anvende værdier og distribution, som var fokusområder i den gamle klassiske økonomi, sammen med marginaliseringen, som var fokusområde i den nye klassiske økonomi. Anvendelsesmetoden med udbud og efterspørgsel, er idag kendt som den neo-klassiske økonomi, der fortsat anvendes som et teoretisk værktøj af mange organisationer, til f.eks. at skabe og udforme forretningsmodeller.



Figur 2 Teoretisk Tidslinje

Opfattelsen af økonomi blev igen forandret i 1919, da Walton Hale Hamilton med sin bog (Hamilton, 1915), anvendte begreberne institutioner og økonomi, til at skabe det nye begreb *institutionel økonomi*. Walton forsøgte, med afsæt i sine studier, at bevise, priser ikke blev skabt ud fra de markeds kræfter, der som faktorer styrer en økonomi, men istedet afhang af både den sociale og historiske kontekst, som en institution er underlagt. Walton var uddannet økonom og havde i sin teori fokus på det politiske-, økonomiske- og sociale aspekt i institutioner.

Sideløbende med udviklingen af den institutionelle økonomi, publicerede sociologen Max Weber i 1919 sin bog (Weber, 1999). I bogen videreudvikles kombinationen af sociologi, som er studiet i hvorledes mennesker agere, og fortolker, den neo-klassiske økonomi.

Kombinationen af sociologi og økonomi kaldes som begreb for *økonomisk sociologi*, men på trods af Webers udvikling med begrebet, var han ikke skaberen. I stedet forstod Weber, hvordan den sociologiske forståelse af menneskelige værdier kunne anvendes i kombination med den neo-klassiske økonomi, til at skabe værdi.

Værdien kunne opnås ved, ikke kun at fokusere på krediterede og debiterede beløber, men også inddrage brugeradfærd og forudsætningerne fra de mennesker, der udfører de økonomiske opgaver.

Hamiltons økonomiske forståelse og Webers sociologiske forståelse af, hvordan institutioner fungerer, viste sig at blive grundlaget for en senere kombination af de to forståelser, til skabelsen af en ny teori. Kombination blev udført af økonomen Frank Knight, der i 1921 med sin bog (Knight, 1921), kombinerede udbud og efterspørgsel fra den neo-klassiske økonomi, med det politiske-, økonomiske- og sociologiske aspekt fra den institutionelle økonomi, i et forsøg på at klarlægge de komplikationer, som beslutningsprocesser og de endelige valg indeholder.

Knight så ikke organisationer som værende en samlet enhed, hvor alle aktører håndterede beslutningsprocesser ens, men i stedet som en institution, hvor alle aktører var forbundet og kunne påvirke hinanden.

Analyseområdet med de kombinerede forståelser består af mange facetter, og er derfor kompleks at analysere. Knight præsterede at analysere organisationer, som styres af økonomien, og samtidig at have fokus på det sociologiske aspekt hos aktører i organisationen, uden at glemme de institutionelle rammer, som er skabt af de regler og standarder, som aktørerne skal overholde.

I Knights bog bliver det klart, at alle beslutningsprocesser, ligegyldigt hvilket aspekt, der er i fokus, er forbundet med *risiko* og *usikkerhed*, der kan have positive, såvel som negative effekter for beslutningstageren. Knight forsøgte at kategorisere risiko og usikkerhed for at kunne beskrive, hvad en institution kan gøre, for at mindske risiko.

For at kunne redegøre for den mulige risiko, udarbejdede Frank Knight princippet *knightisk usikkerhed* (Knight, 1921), som inkluderer de faktorer, der er forbundet med risici, som f.eks. sygdom hos ansatte eller økonomisk inflation, der ikke er mulige at forudsige. Knight var med sin bog, med til at skabe grundlaget for det, der i dag kendes som institutionel teori, med inkluderingen af økonomiske, sociologiske og institutionelle aspekter.

Dertil skabte Knights arbejde forskningsgrundlaget for teoretikere som f.eks. økonom og statistiker Milton Friedman (Friedman & Jacobsen, 1971), der anvendte sin professionelle karriere til at undersøge institutioner, i form af private og offentlige organisationer.

Knights grundlæggende arbejde og Friedmans videre udvikling af den institutionelle teori, bliver først revurderet i 1983, da Paul DiMaggio med sin bog (DiMaggio & Powell, 1983), anvender Max Webers tidligere værker og sociologiske tilgang, til at ændre forståelsen af den institutionelle teori. DiMaggio anfører, at den institutionelle teori har fokus på organisationer som helhed, og glemmer de enkelte aktører, der udfører de praktiske opgaver i organisationer.

Ifølge DiMaggio er det relevant at se aktører som unikke individer, der alle påvirker organisationen forskelligt, og derfor ikke kan analyseres som en homogen sammensætning. DiMaggio skaber med sine værker en opdeling i forståelsen af den institutionelle teori, ligesom Carl Menger i 1871 skabte en opdeling i forståelsen af den klassiske økonomi.

Opdelingen i forståelsen af institutionel teori, resulterer i kategorierne ”gammel” og ”ny”. Den gamle institutionelle teori opfatter organisationer som en sammensætning af aktører, der deler lignende forudsætninger, fordomme og uddannelsesbaggrund, og derved skaber en homogen organisation, hvor alle aktører har samme opfattelse og handlingsmønstre. Den nye institutionelle teori opfatter organisationernes aktører som unikke individer, med forskellige baggrunde og forudsætninger, som betyder at sammensætning af aktører er heterogen og en analyse kan derfor ikke antage et ensartet handlingsmønster for aktører i organisationen.

Kategorierne anvendes fortsat, men er blevet viderudviklet af forskere som Royston Greenwood, der er professor i strategisk ledelse, og i sin artikel fra 1996 (Greenwood & Hinings, 1996), anvendte begrebet *neo-institutionel teori* til at beskrive, hvorledes der eksisterer en balance mellem gammel og ny institutionel teori. Neo-institutionel teori fokuserer på balancen mellem forståelsen af organisationen som en helhed med et økonomisk aspekt, og organisationen som en sammensætning af unikke aktører med et sociologisk aspekt.

Balancen mellem forståelserne, fokuserer ikke på organisationer som en homogen enhed, eller på organisationens enkelte aktører som heterogene segmenter. I stedet observeres organisationer som én enhed, hvor organisationens beslutninger påvirker enkelte aktører og aktørers beslutninger påvirker hele organisationen.

Fortolkningen af den neo-institutionelle teori, har sammen med teoretiske værker af bla. sociologen William Richard Scott (Scott, 2003), og professor i teknologisk bæredygtighed Johan Schot (Schot & Rip, 2001), dannet grundlaget for professor Andy Stirlings (Stirling, 1998) arbejde. Stirling har i artikler fra år 2000 og frem til i dag (Stirling, 2010), arbejdet med at beskrive og klarlægge de faktorer, der er forbundet med risici og har en effekt på beslutninger i institutioner.

Ud over at anvende neo-institutionel teori til at beskrive risiko, har Stirling anvendt begrebet ”usikkerhed” fra Frank Knights princip, til at skabe fokus på faktorer, der er forbundet med risici, til komplekse beslutningsprocesser.

2.2 Historiens Effekt på Teorien

Historien bag de teoretiske værktøjer, der anvendes til undersøgelsen, er omfattende, men relevant, da Stirling og Greenwood ikke officielt samarbejder, men begge har skabt deres teorier med afsæt i Frank Knights princip fra 1921. Oprindelsen af den neo-institutionelle teori, udviklingen af forståelsen for faktorer, der er forbundet med risici, og teoriernes udvikling på baggrund af to århundredes teoretiske forandringer, viser at begge teorier udspringer fra den samme lokalitet.

Undersøgelsen vil anvende Stirlings teoretiske værker om risiko og usikkerhed, til at redegøre for, hvordan entreprenørorganisationen agerer og håndterer de faktorer, som indgår i aktørernes arbejde med beslutningsprocesser. Dertil vil undersøgelsen anvende resultaterne af aktørernes risikohåndtering, i kombination med Greenwood teoretiske forståelse, til at fortolke og visualisere de handlingsmønstre, som anvendes af aktører i organisationen.

Forskere har gennem tiden haft fokus på bl.a. beslutningsprocesser og den organisatoriske sammensætning, med det resultat, at de alle har kunnet observere forskellige handlingsmønstre og effekter af valg i organisationer. De divergerende observationer har dannet tre grupper inden for institutionel teori, der omtales som værende den gamle, den nye og den neo-institutionelle teori (Greenwood & Hinings, 1996):

- Gammel institutionel teori ser organisationer som værende en samlet enhed, hvor alle aktører i organisationen følger fælles handlingsmønstre, der påvirkes af de retningslinjer som sættes af organisationens ledelse.
- Ny institutionel teori ser organisationer som værende en sammensætning af unikke individuelle aktører, som kan anvende deres handlingsmønstre til at påvirke organisationens retningslinjer.
- Neo-institutionel teori ser på de forbindelser der eksisterer mellem den individuelle aktør og organisations ledelse, hvor aktørens handlingsmønstre bliver påvirket af organisationens retningslinjer, men aktøren også kan anvende sine handlingsmønstre til at påvirke organisationens retningslinjer. Forbindelsen mellem ansat og ledelse sammenkobler organisationen som en samlet enhed, hvor påvirkning og afhængighed går begge veje.

Fælles for beslutningsprocesser i institutionel teori er, at der fokuseres på den risiko, som er forbundet til de faktorer, som den enkelte aktør finder relevante for beslutningsprocessen. I henhold til neo-institutionel teori, påvirker organisationens institutionelle rammer de ansattes beslutninger gennem regler og standarder. Ligeledes har de centrale aktørers individuelle handlingsmønstre, indflydelse på de institutionelle rammer.

Ud over aktørens handlingsmønstre og beslutningsproces, er det relevant at forstå, hvilke hierarkiske niveauer, der eksisterer i organisationen, da vurdering og håndteringen af risiko sker i organisationens ledelse, såvel som hos de centrale mellemledere i organisationen.

3.0 Teori

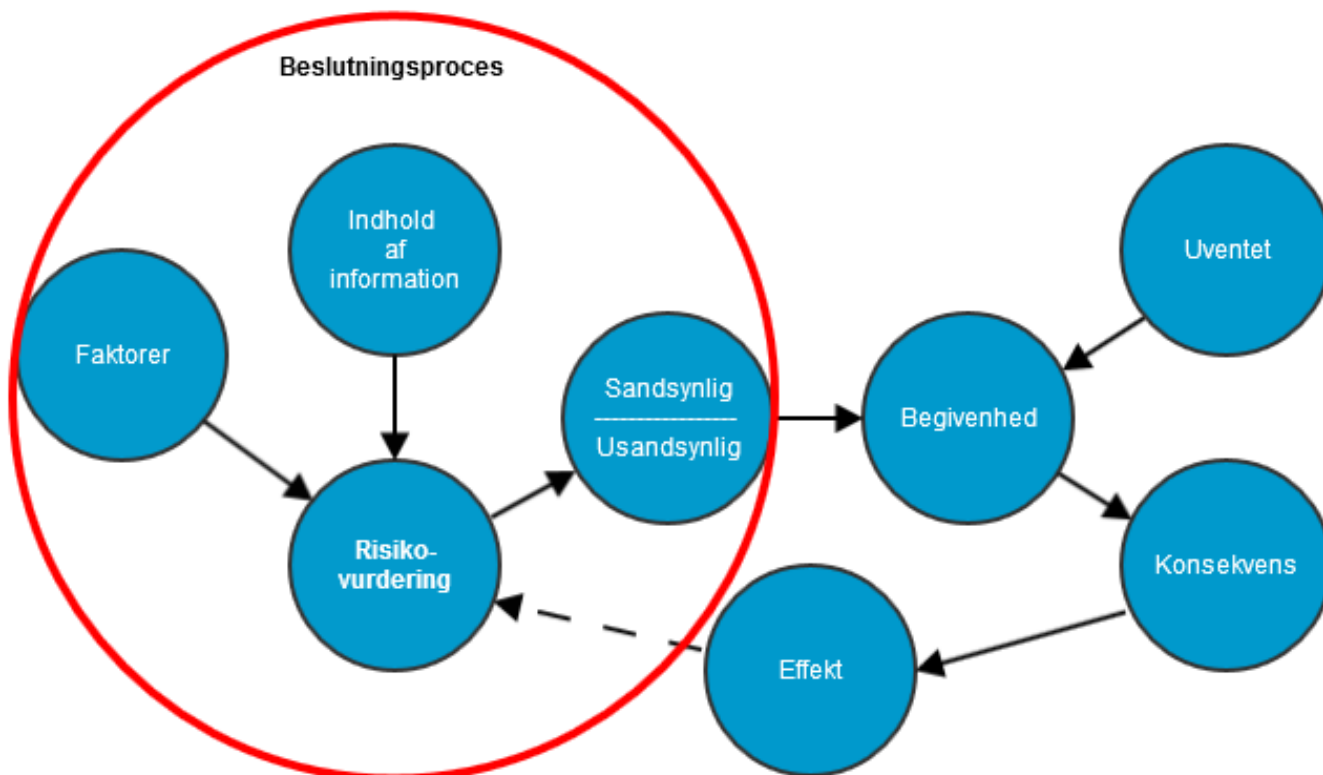
3.1 Risikovurderinger og Beslutningsprocesser

Risiko er som beskrevet, en konsekvens af en sandsynlig eller usandsynlig begivenhed, med negative effekter. Konsekvenser kan være forudsigelige, men også uforudsigelige, hvor de uforudsigelige konsekvenser ofte skaber en negativ effekt på f.eks. byggesagen, på trods af gode intentioner. Risici og konsekvenser vurderes af den enkelte beslutningstager, men kan påvirke aktører i organisationen, der er koblet sammen med beslutningstageren.

Forudsigelige konsekvenser fortolkes som værende den risiko, en beslutningstager har indhentet information om, og vurderet sandsynlig inden valget, eller har kunnet forudse og vurderet til at have lav sandsynlighed.

Uforudsigelige konsekvenser kan derimod opstå, når beslutningstagerens informationsindhentning om faktorer, ikke har været fyldelstgørende, således at aktøren ikke besidder de nødvendige informationer om den faktor, som kan udløse en konsekvens, der kan resultere i en effekt på f.eks. byggesagen (Walker, et al., 2003).

Der er gennem udviklingen af den institutionelle teori opstået et fokusskifte i måden, hvorpå organisationer observeres og analyseres teoretisk. Fokuset er skiftet fra at se organisationen, som en samlet homogen enhed, til at se organisationen som en heterogen institution, hvor en enkelt aktør har rollen som beslutningstager, og således kan skabe en effekt for hele organisationen



Figur 3 Beslutningsproces med Risikovurdering

3.1.1 Beslutningsprocesser

En beslutningsproces udføres af en aktør, når f.eks. uventede begivenheder opstår eller nye faktorer skal inddrages i byggesagen og vægten af faktorerne skal revurderes. Informationer om faktorer indhentes af aktøren, for at udføre et velinformeret valg, som skal skabe et positivt resultat. Det endelige valg udføres af aktøren ud fra dennes individuelle baggrund, samt de informationer, der er til rådighed og kan vurderes i beslutningsøjeblikket. Faktorer, der er forbundet med risici, klassificeres i risikovurderingsteorien som faktorer, der kan have forskellig vægt og værdi for beslutningstageren, som f.eks. økonomi, tid, bemanning og miljø (Bunni, 2003 (Second Edition)).

Fælles for alle faktorerne er, at beslutningstageren anvender kombinationen af disse, under beslutningsprocessen, til at træffe en endelig beslutning. Hvis alle informationer om faktorerne skal indhentes inden den endelige beslutning, kræver det meget arbejde af aktøren, som vil variere i omfang i henhold til byggesagen.

Faktorerne er relevante for beslutningstageren, men det er ikke disse alene, der har indflydelse på det endelige valg. Beslutningstagerens valg træffes, ikke kun ud fra de indhentede informationer, men også ved anvendelse af den unikke aktørs individuelle baggrund.

Den individuelle baggrund er den sammensætning af viden, som aktøren har skabt gennem tidligere erfaringer, uddannelser, personlige holdninger, forudsætninger og fordomme, som tilsammen danner den unikke aktør.

Organisationer opdeles oftest i afdelinger med ansatte aktører, der har ligheder mellem deres individuelle baggrund og handlingsmønstre. Kombinationen af lignende aktører eller sammensætning af forskellige aktører, skaber henholdsvis homogene eller heterogene organisationer (Greenwood, et al., 2010).

Den homogene organisation består af aktører, der har fælles baggrund som f.eks. forståelse, forudsætninger og uddannelse. Den heterogene organisation, kan også være sammensat af aktører med samme uddannelses baggrund, men med variationer i den måde, hvorpå de unikke aktører fortolker faktorer i henhold til forudsætninger og fordomme.

På trods af de individuelle baggrunde, er der ligheder mellem aktørers baggrunde i organisationer, som f.eks. professionelt arbejde inden for ensartede institutionelle rammer i en byggeentreprise. Arbejdet inden for de samme professionelle områder, kræver en lignende uddannelse for alle aktører, som er med til at skabe ensartede baggrunde. Ensartetheden hæmmer den professionelle segmentering³ i en organisation, men giver stadig plads, til at den unikke aktør kan anvende viden fra sin individuelle baggrund.

For at forstå og analysere en beslutningsproces, er det væsentligt ikke kun at inddrage faktorer, som har haft indflydelse på det endelige valg, men også aktørens individuelle baggrund for at kunne forudsige fremtidige begivenheder og konsekvenser (Stirling & Scoones, 2009).

³ Segmentering er en opdeling af aktører, der arbejder i samme organisation, men ikke har professionelle eller personlige koblinger, der gør at aktørerne samarbejder og derved kan udveksle viden.

Såfremt aktører i en organisation har ligheder eller forskelligheder i deres individuelle baggrunde i form af f.eks. uddannelse, vil en undersøgelse kunne redegøre for, om organisationen er heterogen eller homogen. Hvis sammensætning af aktører undersøges, kan handlingsmønstrene for afdelingens aktører observeres, og yderligere faktorer, som interne og eksterne påvirkninger, kan klarlægges.

3.2 Risikovurderinger

Informationer om de faktorer, der er forbundet med risici, indsamles og vurderes af en aktør under en beslutningsproces. Faktorer kan have forskellig værdi og effekt i forhold til byggesagen, og vægtes forskelligt i beslutningsprocessen.

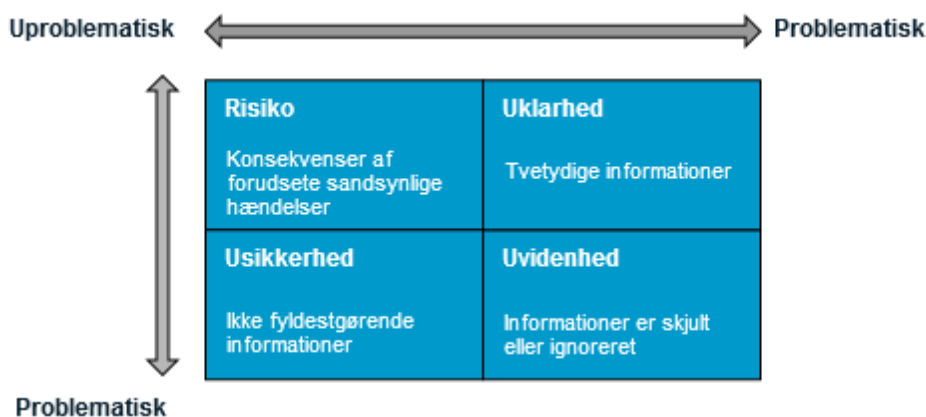
For at kunne redegøre og formidle, hvordan de forskellige faktorer bliver vurderet af beslutningstageren, anvendes der til denne undersøgelse teorien ”Uncertainty Matrix”, som er udarbejdet af Andy Stirling. (se billed th.)



Prof. Andy Stirling

Matrixmodellen anvendes til at kategorisere de faktorer, der kan have en effekt på aktørens valg i beslutningsprocessen.

Undersøgelsen af faktorenes effekt, kan klarlægge det handlingsmønster, som aktøren har skabt under sin beslutningsproces med at vurdere og vægte faktorer. Modellen består af fire kategorier som kaldes følgende; risiko, usikkerhed, uvidenhed og uklarhed. (Stirling, 2010).



Figur 4 Uncertainty Matrix, af Andy Stirling

Risikoen er den sandsynlige eller usandsynlige begivenhed, som en faktor er forbundet med. Hvis beslutningstagerens vurdering af sandsynligheden for begivenheden, viser sig ikke at være korrekt, og konsekvensen således bliver en realitet, skal beslutningstageren kunne forudsige, hvilke handlinger og foranstaltninger, der er nødvendige for, at konsekvensen ikke skaber en negativ effekt.

Beslutningstageren kan f.eks. vurdere at en fast underleverandør altid leverer byggematerialer til tiden og derfor er stabil. Underleverandøren kan imidlertid vise sig at opleve uventede begivenheder, der gør, at leveringer forsinkes og byggesagen derved kommer bagud i hovedtidsplanen. Såfremt usandsynlige eller uventede begivenheder opstår, og beslutningstageren ikke besidder kompetencerne til at håndtere konsekvenserne, kan det have negative effekter. Effekten af konsekvensen kan påvirke beslutningstageren, organisationen og byggesagen som f.eks. ekstraarbejde, der giver økonomisk tab i form af efterregninger eller forsinkelser i byggesagens hovedtidsplan.

Uklarhed er informationer om faktorer, som er forsøgt indsamlet af beslutningstageren, men ikke indeholder tilstrækkelig information således at informationen er anvendelig, og aktøren må derfor selv vurdere de sandsynlige begivenheder og konsekvenser.

Uklarhed i informationer kan f.eks. være utilstrækkelig information i datablade for et produkt, som kan resultere i en alternativ anvendelse af produktet, end tiltænkt fra producentens side. Uklarhed kan resultere i uforudsete begivenheder, på trods af at beslutningstageren har forsøgt at indhente informationer omkring produktet, men grundet uklarheden i informationer, ikke kan anvende det funktionelt.

Usikkerheden er tilknyttet de faktorer, som beslutningstageren ikke har kendskab til, eller tidligere har givet negative effekter, således at aktøren har formet en fordom om faktoren.

Usikkerhed i byggebranchen kan være f.eks. anvendelse af nye byggematerialer eller arbejdsbeskrivelser, som ikke indeholder fyldestgørende informationer, således at beslutningstageren ikke har kendskab til alle informationer om materialer og beskrivelser. Usikkerheden kan skade byggesagen, hvis informationer om materialer og beskrivelser ikke er tilgængelige for beslutningstageren og derfor fravælges, således at nye materialer og metoder aldrig anvendes.

Uvidenheden er de faktorer som beslutningstageren har forsøgt at tage højde for, men indeholder skjult eller ufuldkommen information, som ved beslutningsøjeblikket ikke er kendte eller ignoreres af beslutningstageren.

Uvidenhed kan i byggebranchen være f.eks. miljølove omkring bortskaffelse af affald, eller teknisk data omkring maskiner til anvendelse på byggesagen.

Uvidenhed der er forbundet med faktorer skaber variabler pga. manglende informationer, som eksempelvis kan ændre byggesagens planlægning, hvis uvidenheden forbliver ignoreret, men senere viser sig at være relevant, for udførelsen af byggesagen.

Faktorer der er forbundet med risici kategoriseres, som risiko, usikkerhed, uvidenhed og uklarhed. Alle faktorer bliver kategoriseret og anvendes i analysen til at visualisere, beskrive og vurdere den enkelte aktørs beslutningsproces.

Der findes, på trods af ovennævnte, faktorer, der har risici forbundet, hvor alle fire kategorier er gældende, f.eks. byggematerialer, der hos producenten er på forsøgsstadiet og er forbundet med mulige konsekvenser og effekter. Materialets evner vil løbende blive afklaret under anvendelse i byggeprocessen, men det er for beslutningstageren ikke muligt at indhente alt konkret information om, når der indledende skal vurderes og vælges. I stedet forsøges produktet at blive anvendt funktionelt, kontinuerligt efter beslutningsprocessen har fundet sted.

Anvendelsen af faktorer, der er forbundet med mulige konsekvenser og negative effekter, kan gøre det svært at begrunde beslutningstagerens valg, hvis faktorerne viser sig at skabe konsekvenser og negative effekter på byggesagen.

3.2.1 Genkendelse og Håndtering af Risici

Faktorer, der har risici forbundet, varierer i omfang, konsekvens og effekt, som kan gøre identificering og vurdering til en kompleks proces. Beslutningstageren skal ikke kun kunne genkende allerede kendte risici i den indsamlede information, men også kunne forudse, hvilke yderligere risici, som kan påvirke byggeprocessen i fremtiden. Beslutningstageren forudsiger risici, ved at anvende sin individuelle baggrund, til at vurdere de mulige begivenheder, som er forbundet til faktorerne, samt sandsynligheden for, at begivenheden opstår (Rivera-Ferre & Ortega-Cerda, 2011).

Efter genkendelse af risici, starter et yderligere arbejde for aktøren, med at vurdere og håndtere effekten af de faktorer, der er indhentet informationer om. Håndtering af begivenheder, vil i byggebranchen dreje sig om f.eks. økonomisk tilretning i en byggesags budget, relokering af mandskab på byggepladsen, eller omrokeringer i hovedtidsplanen for byggesagen.

Beslutningstagerens kompetence til at vurdere faktorerne, vil påvirke byggesagen, såvel som aktører, der er koblet sammen med beslutningstageren. Udførende håndværkere påvirkes i form af f.eks. byggematerialer, konstruktionsløsninger og udførselstid. Organisationens mellemledere, der styrer byggesagen, vil have et logistisk arbejde med at opretholde tidsplaner og bemanning, samt at håndtere forudsete og uforudsete begivenheder gennem byggeprocessen.

Bygherren vil, som den finansierende part i byggesagen, blive påvirket økonomisk, da ekstraarbejde resulterer i meromkostninger, og påvirker byggesagens budget. Vurdering og håndteringen af risici, er et essentielt arbejde for beslutningstageren, for at skabe en funktionel byggeproces (Stirling, 2009).

Den vurdering, som beslutningstageren udfører, betyder ikke at ansvaret alene ligger hos denne aktør. Beslutningstageren udgør en rolle i en større institution, hvor yderligere aktører skal godkende beslutningstagerens vurdering, og ansvaret bliver således fordelt mellem de ansatte og ledende aktører.

3.2.2 Institutionelle Regulative og Normative Rammer

Institutionelle rammer udgøres af de retningslinjer, som ophavsmanden af rammerne finder det nødvendigt at sætte, ud fra de værdier og ønskede resultater, som ophavsmanden ser en institutions underliggende aktører agere i henhold til. Institutionelle rammer er eksempelvis de politiske beslutninger, der skaber retningslinjer for befolkningen, eller en organisationens ledelsesbeslutninger, der styrer de ansatte.

Institutioner har oftest fastlagte retningslinjer, som er skabt med afsæt i beslutninger fra organisationens ledere. For at skabe retningslinjer for en institution, fastlægges der regler og standarder, som ansatte aktører i organisationen skal overholde. De institutionelle rammer sættes, for at de ansattes arbejdsprocesser kan forløbe intentionelt, i henhold til de visioner og værdier, som ledelsen sætter for organisationen (Leach, et al., 2011).

Organisationens institutionelle rammer skal klarlægges, for at skabe viden om den mulige effekt, som beslutningstagerens endelige valg vil have på organisationen. Ligeledes skal de institutionelle rammer klarlægges, for at skabe viden om, hvilken konsekvens og effekt, rammerne har haft på beslutningstagerens endelige valg. Rammerne kan bestå af regler og standarder, i form af regulativer og normativer, hvor regulativerne er de faste rammer, der ikke må overtrædes eller forandres af aktører, og de normative er standarder, som det ønskes at aktørerne kan efterleve (Stirling, 2007).

De regulative rammer opstiller de nødvendige krav, på baggrund af tidligere erfaring. Et eksempel er den opklassificering af de regulative snelastværdier, som over årene er blevet forøget, i takt med de forøgede snelaster (Energistyrelsen, 2010). Ligeledes er de normative rammer med til at sætte standarder ud fra fremtidige visioner, som eksempelvis den fokus der er kommet på bygningers varmetab og afgivelsen af CO₂, når boliger opvarmes. De normative rammer giver, i modsætning til de regulative, frihed for aktører til at fortolke standarderne ud fra deres egen unikke baggrund, i forsøget på at skabe forandring og innovation.

Rammerne kan påvirke beslutningsprocesser, allerede inden beslutningstagerens indsamling og vurdering af informationer finder sted. Rammerne kan være en hjælp for beslutningstageren, men kan også være hæmmende for innovation, da nogle aktører følger de regulative rammer nøje og derfor glemmer, hvad der eksisterer af muligheder uden for organisationens retningslinjer (Scoones & Stirling, 2009).

Beslutningstageren udfører valg ud fra sin individuelle baggrund, men skal også holde sig inden for de rammer, der er gældende for organisationen. Det kan forekomme, at aktørens individuelle baggrund og organisationens rammer kommer i konflikt, ved f.eks. uoverensstemmelser mellem ledelsens valg og beslutningstagerens erfaringer, som derved skaber problematikker i organisationen. Konflikter kan eksempelvis være, når ledelsen fokuserer på de økonomiske risici ved byggesagen, og vurderer den økonomiske effekt som værende den mest relevante faktor, hvorimod en mellemlider i organisationen vælger at fokusere på byggematerialer, som en faktor, der er forbundet med usikkerhed og uklarhed.

3.2.3 Tillid i Organisationen

Forekomsten af konflikter er unikt for den enkelte organisation, da der er en varierende tillid mellem ansatte og ledelse, afhængigt af organisationens sammensætning og tidligere arbejds erfaringer. Tillid betyder for ledelsen, at en ansat aktør betragtes som pålidelig pga. tidligere leverede resultater, der stemmer overens med ledelsens visioner. Ligeledes betyder tilliden til den ansatte beslutningstager, at ledelsen giver aktøren mulighed for at træffe beslutninger, som denne selv vurderer rationelle.

Balancen mellem de hierarkiske niveauer er nødvendig, for at skabe en funktionel organisation på baggrund af fælles tillid (Stirling, 1998). Balance er ikke essentielt for at en byggesag kan udføres, men er med til at skabe en stabil struktur for kommunikation og ansvar i organisationen.

For at byggesager kan udføres, er det udover en ideskabende bygherre og en udførende entrepriseorganisation, også nødvendigt at have et incitament for begge parter, der i fællesskab udfører byggesagen. Værdiskabelsen for bygherren og entrepriseorganisation, indeholder mange beslutningsprocesser, hvor begge parters visioner og forudsætninger skal beskrives og inddrages. I udførelsen af beslutningsprocessen, udfører parterne cost-benefit analyser for at klarlægge, om de omkostninger, såvel som goder, kan være mulige gevinster før, under og efter udførelse af byggesagen (Stirling & Mayer, 1999).

Cost-benefit analysen har et anvendelsesområde, der har paralleller til matrixmodellen. Værdien og effekten af en faktor vurderes i cost-benefit analysen ofte økonomisk, i henhold til de indledende udbud- og tilbudspriser, der er gældende for byggesagen. Således er det en kalkulatív praksis, hvor materielle goder opvejes mod den mulige økonomiske gevinst. Matrixmodellen hører under et lignende teoretiske felt, og kan anvendes som en del af cost-benefit analysen, til at kategorisere og klarlægge faktorer som f.eks. økonomi, der kan have en effekt på den samlede byggesag.

3.2.4 Forsigtighedsprincippet

For de indledende, såvel som de kontinuerlige, beslutningsprocesser i en byggesag, er det for beslutningstageren relevant, ikke at fremskynde det endelige valg, for at opnå resultater. Fremskyndede processer kan eksempelvis forøge muligheden for fejl, hvis aktøren grundet manglende tid, fejlvurderer en faktor. Aktøren er nødt til at have tålmodighed, og forudse de nødvendige handlinger, der er i overensstemmelse med de sandsynlige begivenheder.

Påpasselighed og en forsigtig tilgang fra beslutningstageren, inden det endelige valg, kaldes for forsigtighedsprincippet (Stirling, 2009). Den beslutningstagende aktør skal tage sig tid til, grundigt at vurdere værdien og effekten af de faktorer, som har en indflydelse på de indledende, såvel som de kontinuerlige, beslutningsprocesser.

Faktorer kan være f.eks. miljø eller økonomi, men kræver begge, at beslutningstageren laver en undersøgelse af de faktorer, som beslutningsprocessen drejer sig om. Undersøgelsen kan udføres gennem anvendelse af f.eks. faglitteratur, som er lavet ud fra tidligere fagstudier, eller ved indhentning af information fra andre aktører, der arbejder i samme organisation. (Stirling & Mayer, 2005)

Det er essentielt, at beslutningstageren anvender den nødvendige tid, til at undersøge faktorer, hvis denne ønsker at træffe, en velinformeret og gennemtænkt beslutning.

Cost-benefit analysen, matrixmodellen og forsigtighedsprincippet, er alle teoretiske værktøjer, og dikterer ikke regulativt, hvorledes en aktør skal agere i en beslutningsproces. I stedet er disse normative værktøjer, der kan anvendes af en beslutningstager, til at klarlægge informationer og vurdere effekten af faktorer med henblik på at udføre en beslutning.

Beslutningstagerens individuelle baggrund kan have en effekt på anvendelsen af de teoretiske værktøjer, i forhold til den intentionelle anvendelse, hvis aktøren tidligere har anvendt disse eller lignende værktøjer, og derved har et fastlagt handlingsmønster. For beslutningstageren er det relevant at huske eksistensen af alternative løsninger, for hvis alternativer ignoreres eller fravælges pga. usikkerhed, uklarhed eller uvidenhed, afgrænser beslutningstageren sig fra alternative løsninger, der kunne skabe værdi for byggesagen (DiMaggio & Powell, 1983).

3.3 Stiafhængighed og Stidannelse

Stiafhængigheden grunder i den tillid, som en organisation har til en beslutningstagers tidligere anvendte handlingsmønster, og derfor anvender det, uden at indhente informationer om andre mulige løsninger.

Ifølge Royston Greenwood (se billed th.), opstår handlingsmønstre hos en aktør, hvorimod stiafhængighed opstår for en organisation.

Organisationers sti og aktørers handlingsmønstre, er unikke og danner rammerne for, hvilke mulige valg en beslutningsproces kan ende med. (Greenwood, et al., 2011)



Prof. Royston Greenwood

3.3.1 Handlingsmønstre

En beslutningstagers handlingsmønster skabes ud fra den individuelle baggrund, som består af bla. uddannelse, forudsætninger, fordomme, og tidligere erfaringer. Den individuelle baggrund bliver påvirket af de informationer, som er indhentet om faktorerne, men negative erfaringer skaber fordomme, som kan fastlåse den måde, hvorpå aktøren træffer beslutninger, til trods for de indhentede informationer (Greenwood, et al., 2014).

En beslutningstager i en byggesag kan f.eks. fravælge materialer grundet tidligere negativ erfaring med materialet. Betydningen af dette kan være, at selvom materialet har udviklet sig siden det sidst blev anvendt, fravælges dette alternative materiale, til fordel for et, som beslutningstageren tidligere har haft gode erfaringer med (Greenwood, et al., 2002). Beslutningstagers handlingsmønstre, afhængigt af aktørens position og magtområde i hierarkiet, kan fastlåse hele organisationen i stiafhængighed.

Et valg, der giver begivenheder med konsekvenser, kan for en byggesag give et økonomisk tab, som vil resultere i besparelser og firing af ansatte. For en ansat kan en beslutning have konsekvenser, som f.eks. en degradering i organisationens hierarki, eller i værste fald en firing. Aktørens position i hierarkiet, indebærer et magt- og ansvarsområde, som er relevant at klarlægge for at skabe forståelse for organisationens aktører på institutionelt, administrativt og operativt niveau, da aktører på disse niveauer alle er med til at danne organisationens sti.

3.4 Organisationens Sti

Organisationens sti kan have positive og negative effekter for ledelse og ansatte. En organisation, som er stiafhængig, kan eksempelvis fravælge nye samarbejdsformer med mulig økonomisk vinding, på grundlag af tidligere negativ erfaring med en lignende samarbejdsform, og således opleve en negativ effekt, i form af tabt værdi. Derimod kan organisationen også opleve en positiv effekt ved anvendelse af tidligere erfaringer med bestemte samarbejdsformer, til at undgå komplicerede samarbejder med eksterne parter, der kunne have skadet organisationens økonomi.

Stiafhængighed er ikke nødvendigvis negativt, da der gennem rutinearbejde forekommer kontinuerlig udvikling, som gør, at organisationen fornyer sig i forhold til markedet. Men ændringer i organisationens sti kan være nødvendige, og forekommer som radikale ændringer, ved eksempelvis at ledelsen bestemmer nye mål for organisationens retningslinjer, som omdanner de ansattes handlingsmønstre og skaber stidannelse. En organisations kan omdannes eller formes som et resultat af begivenheder, der i henhold til Royston Greenwood, kaldes for rutine eller radikale transitioner.

Radikale transitioner betyder, at organisationen er nødsaget til at ændre sin sti, for at kunne efterleve f.eks. regulativer. En radikal begivenhed, kan eksempelvis være en regulativ ændring, som organisationen skal følge, for at kunne efterleve love og regler (Greenwood & Hinings, 1996). Rutine transitioner sker, i modsætning til radikale, gennem det rutinearbejde som udføres i organisationen, ved eksempelvis den kontinuerlig tilførsel af ny viden, som forekommer ved optagelse af ny arbejdskraft til udførelse af byggesager. Tilførslen af ny viden er med til at forhøje vidensniveauet i organisationen, og således klarlægge alternative løsninger, som kan udvikle organisationens sti.

Fælles for radikale og rutine transitioner, er at de påvirker organisationens ansatte, såvel som ledelse, således at der i organisationens sti opstår en transition fra den eksisterende, til en ny sti. Udviklingen eller ændringen, der er grundlaget for organisationens transition, anvendes til at skabe en topografisk model, der visualiserer hvordan aktørers handlingsmønstre samlet bliver til organisationens sti, og hvilke faktorer, som internt og eksternt har påvirket stien (Schot & Rip, 2001).

3.4.1 Innovation

Hvis nye ideer ikke udtænkes og anvendes til beslutningsprocesser, kan faktorer skabe yderligere risici, da innovation og udvikling er nødvendig for den enkelte aktør, såvel som for organisationen. Der har over det sidste årti i byggebranchen, været fremgang i anvendelsen af grønne tage og solceller, da disse skåner miljøet og kan give langsigtet økonomisk vækst. Men disse innovative konstruktionsløsninger, ville ikke havde været mulige, hvis enkelte aktører og organisationer ikke havde innoveret deres handlingsmønstre og omlagt deres sti, for at skabe en ny standard til byggebranchen (DiMaggio & Powell, 1983).

Innovation er nødvendigt for at udvikle arbejdsprocesser, materialer og handlingsmønstre. Udviklingen kan ske ved optagelsen af en ny teknologisk løsning, men det er ikke en nødvendighed, for at en organisation kan skabe en institutionel transition. Den kontinuerlige udvikling i organisationer, som f.eks. udvikling af arbejdsprocesser, optagelse af ny viden gennem ansatte, og udvikling af nye måder hvorpå materialer kan anvendes, er med til at skabe grundlaget for en transition i institutionens sti.

Transition opstår ikke fra det ene øjeblik til det andet, men over tid som et mål, organisationen arbejder mod. Den kontinuerlige udvikling kan ske ved anvendelse af normative rammer, således at institutionens ansatte ikke fastlåses til stiafhængigheden, og i stedet kan anvende deres unikke baggrund, til at skabe ny stidannelse i organisationen. (Greenwood & Hinings, 1996)

3.4.2 Transition

Regulativer og normativer påvirker de institutionelle rammer, og er dermed en grund til transitionen i en organisations sti. Transition forekommer ved f.eks. indførsel af nye statslige regulativer i form af en lov, eller normativt ved anvendelsen af nye anvisninger, som f.eks. SBI-anvisning 241 og 242 (Andersen, 28.06.2013). Transition kan ligeledes forekomme, hvis organisationen selv udvikler nye løsninger, eller ændrer visionen for, hvad organisationen ønsker at opnå i fremtiden.

Transition kan være en kompleks proces for en organisation, hvis ledelsen og de ansatte ikke besidder kompetencer og fleksibilitet, til at udføre det nødvendige arbejde, der skal til, for at organisationens sti kan udvikles eller ændres. Flexibiliteten i en organisation kan belyses, ved at undersøge organisationens hierarkiske struktur og klarlægge, om denne består af løst eller stramt koblede aktører (Orton & Weick, 1990).

Løst koblede organisationer giver en positiv effekt, i form af frihed til de ansatte, således at udvikling og anvendelse af nye ideer kan ske hos den unikke aktør, uden at skabe en radikal ændring for resten af organisationen. Den løse kobling mellem aktører kan også give negative effekter, da indførslen af nye regler og standarder, kan være kompliceret at sprede mellem de ansatte, pga. den distance, der er mellem aktørernes arbejdsområder, i form af ansvar og kommunikation.

Stramt koblede organisationer kan også have en positiv effekt, da indførslen af nye regler eller standarder, grundet den stramme kobling mellem aktører der har konstant kommunikation, hurtigt kan sprede sig. Den stramme kobling kan også have en negativ effekt, da den ikke giver frihed til de unikke aktører, således at nye ideer og handlingsmønstre kan udvikles og anvendes, uden at påvirke alle sammenkoblede aktører.

Transitionen afhænger til dels af, om organisationen er løst eller stramt koblet, men afhænger ligeledes af, hvilke begivenheder, der er grundlaget for transitionen (Berkhout, et al., 2003). Indførslen af nye regulativer og normativer, som er skabt af ledere internt i organisationen, kan for de ansatte implementeres funktionelt, da lederne kender de ansattes handlingsmønstre, og således kan fastlægge implementeringsstrategien på grundlag af denne viden. Selvom ændringer bliver indført af en ledende aktør, der er bekendt med de ansatte, som skal efterleve de nye regler og standarder, er en funktionel implementering ikke altid en sikkerhed, da alle aktører har en individuel baggrund (Baum, et al., 2003).

3.4.3 Fortolkninger

Alle aktører i en organisation besidder en individuel baggrund, og fortolkningen af nye regulativer, normativer og faktorer, vil være forskellig. Hvis nye faktorer skal indføres i en organisation eller byggesag, er det for beslutningstageren relevant at klarlægge de forbundne aktørers forskelle og ligheder, for at kunne forudsige risici og sandsynligheden for at begivenheder kan forekomme.

Det er relevant, ikke kun at undersøge organisationens aktørers individuelle baggrund, men også de interaktioner, der forekommer mellem aktørerne (Campell, 1997). Interaktioner mellem aktører kan opstå ved f.eks. personlige interesser eller fælleskabet omkring en større byggesag.

Interaktioner forekommer uafhængigt af, om organisationens aktører er løst eller stramt koblede, da aktørernes personlige forudsætninger, fordomme, og viden, danner grundlaget for interaktionen. De personlige interaktioner kobler aktørerne sammen, og muliggøre, at den unikke aktørs nye ide kan kommunikeres til resten af organisationen, uden for de officielle kommunikationsveje.

Aktørernes individuelle baggrund er sammen med aktørernes interaktioner, samt de interne og eksterne påvirkninger, med til at skabe organisationens kompleksitet. Afhængigt af organisationens dimension, vil kompleksibiliteten variere, og det er relevant at undersøge en organisations anvendte sti i kontekst. Konteksten undersøges ved at redegøre for organisationens handlinger i nutiden, og drage paralleller til organisationens handlinger i fortiden.

Parallellerne vil klarlægge ligheder og uoverensstemmelser, som anvendes til at forstå beslutningstagerens handlingsmønstre og organisationens anvendte sti, som samlet vil vise, om organisation er stiafhængig eller stidannende (Greenwood, et al., 2010).

3.4.4 Kontekst

Konteksten bliver undersøgt ved at klarlægge, hvordan organisationen agerer i byggebranchen. Markedet kan kategoriseres som værende modent eller umodent, men bringer begge fordele og ulemper for organisationen (Greenwood & Suddaby, 2006).

På det modne marked er næsten alle nødvendige behov dækket af organisation selv, eller af lignende organisationer. Det kan være kompliceret at skabe innovation, uden udvikling eller ændring i organisationens sti, men ikke umuligt, da organisationens ansatte, med deres handlingsmønstre, påvirker den måde, hvorpå organisationen agerer.

Derimod har en organisation på et umodent marked, nemmere ved at udvikle sig og ændre sti, ved eksempelvis at udvikle nye teknologiske løsninger eller ændre planlægningsprocesser, da markedet ikke består af organisationer, som kan opfylde de samme behov og funktioner (Morris, et al., 2010).

For at en nye ide kan sprede sig i organisationen, og derved til markedet, er det essentielt at ideen indeholder legitimitet, da en ide hos en aktør, uden opbakning fra ledelse eller ansatte, kan blive ignoreret, hvis disse ikke finder ideen legitim. Aktøren, der ønsker at sprede sin ide til organisationen, er således nødsaget til at have tillid, såvel som legitimitet, hos organisationens ansatte, såvel som ledelse (Campell, 2002).

3.4.5 Legitimitet

En organisation styres af ledere, der sætter de retningslinjer, som udgør de institutionelle rammer, og det er oftest lederne, der vil starte en institutionel transition, men de ansatte kan ligeledes påvirke organisationen og skabe grundlaget for en transition. Transitionsgrundlaget skal af alle berørte aktører findes legitimt, og kan eksempelvis ske på et positivt grundlag ved en større gruppe af aktører, der alle ønsker en bestemt ændring ved anvendelse af nye arbejdsmetoder, der kan skabe værdi for organisationen. Transitionen kan også forekomme på et negativt grundlag, ved eksempelvis utilfredse aktører, der ønsker radikal ændring i arbejdsprocesser, grundet manglende tiltro til organisationens ledelse (Greenwood & Suddaby, 2012).

Legitimitet er, hvad en organisations leder skal opnå, for at de ansatte vil optage og anvende nye regulativer, som ændrer deres handlingsmønstre, så det stemmer overens med ledelsens visioner. Legitimitet kan for en leder være kompliceret at opnå, hvis f.eks. de ansatte ikke mener, at nye ændringer er for deres eget bedste, eller hvis der mangler beskrivelser for grundlaget til den fremtidige ændring (Greenwood, et al., 2011). Men det er ikke kun organisationens ledere, der skal opnå legitimitet, for at gennemføre ændringer i organisationens sti.

Ansatte i organisationer har også et ansvar, for at skabe legitimitet i den måde, hvorpå de udfører deres arbejdsfunktioner. Transitionsgrundlaget skal for lederne, såvel som de ansatte, være legitimt, samt klart formuleret og ikke skabe modsigelser i henhold til allerede gældende regler og standarder, som udgør organisationens retningslinjer (DiMaggio & Powell, 1983).

3.4.6 Endelige Beslutninger

Institutionelt, administrativt eller operativt niveau, stidannelse eller stiafhængighed, heterogen eller homogen sammensætning, stramt eller løst koblede aktører, ansattes ideer eller ledelsens politik. Alle er faktorer, som påvirker den beslutningsproces, som en beslutningstager udfører, for at træffe et velinformeret og gennemtænkt valg (DiMaggio, 2012).

Beslutningsprocessen er kompleks, og afhængigt af de institutionelle rammer og den individuelle baggrund, vil arbejdet med at indhente og vurdere informationer, blive forøget for beslutningstageren, som skal træffe den endelig beslutning (Nutt & Wilson, 2010).

Hvis beslutningstageren ikke kan vurdere de faktorer, der er forbundet med risici, og udføre en velinformeret beslutningsproces, kan der opstå konsekvenser med en omfattende effekt på organisationen. Det tidskrævende arbejde med indhentning af information, kan imidlertid vise sig at være overflødig.

Hvis et valg viser sig at være funktionelt, på trods af, at de faktorer som indledende var vurderet til at have en sandsynlig konsekvens, viser sig ikke at forekomme, vil den indledende risikovurdering fremstå som meningsløs, og indsamlings- og vurderingsarbejdet som er udført for at kunne træffe beslutningen, vil ses som værende spildt og blive til et økonomisk tab (Hinnings & Greenwood, 2002).

3.5 Teori Opsummering

Teoriene ”uncertainty matrix” og ”path dependency”, af henholdsvis Stirling og Greenwood, er begge udarbejdet på grundlag af den neo-institutionelle teori. Begge mener, at der eksisterer en balance mellem den samlede organisation og den unikke aktør, og har arbejdet med håndtering og forståelse af risici inden for forskellige brancher, som f.eks. banker, byggeri, sundhed og miljø.

På baggrund af deres observationer og fagstudier, har de udarbejdet kategoriserende modeller og teoretiske værktøjer, til at kunne klarlægge og forstå, hvordan en beslutningstager vurderer faktorer, der er forbundet med risici i en beslutningsproces.

Matrixmodellen anvendes til at kategorisere, hvordan en aktør vurderer faktorer, i beslutningsprocesser. Faktorerne kategoriseres i risiko, usikkerhed, uklarhed og uvidenhed, i henhold til hvordan aktøren har vurderet de forskellige faktorer, som har været gældende i risikovurderingen. Det endelige valg analyseres i forhold til faktorerens kategori, og viser det handlingsmønster, som den unikke aktør har anvendt eller skabt ved sin vurdering.

Beslutningstageren laver under beslutningsprocesser, en risikovurdering, hvor faktorer vurderes ud fra den individuelle baggrund. Den måde hvorpå beslutningsprocessen udføres, anvender eller skaber handlingsmønstre, som beslutningstageren kan sprede gennem koblinger til andre aktører. Når handlingsmønstret spredes, bliver det til den sti, som organisationens ledere og ansatte anvender. Stien kan påvirkes af radikale- eller rutinebegivenheder, som skaber transition ved enten udvikling eller ændringer.

Organisationens sti bliver påvirket af interne og eksterne faktorer, der i henhold til teorien udgør den topografiske model, som kan visualisere, hvordan de unikke aktørers handlingsmønstre samlet bliver til den organisatoriske sti, og hvilke faktorer, der har haft effekt på stien.

De handlingsmønstre, som organisationens ledelse og ansatte anvender, udgør de internt påvirkninger på stien, hvorimod det regelsæt som styrer markedet, som organisationen agerer i, udgør de eksterne. Den topografiske model bliver derved anvendelig, når begge påvirkninger er redegjort for, da der i den neo-institutionelle tilgang er fokus på balancen mellem den samlede organisation og den individuelle aktør.

Undersøgelsen belyser en kompleks beslutningsproces i en byggesag, der berører mange overlappende aktører, på forskellige hierarkiske niveauer. Teoriernes anvendelsesområde, og den neo-institutionelle tilgang til forståelse af en organisation, anvendes i undersøgelsen som teoretiske værktøjer, til at analysere de unikke aktørers beslutningsprocesser;

- **Matrixmodellen:** Aktørens indsamling af information og vurdering af faktorer, der er forbundet med risici, i en risikovurdering.
- **Handlingsmønstre:** Den unikke aktørs nuværende og tidligere handlinger, på baggrund af forudsætninger og fordomme.
- **Tillid i organisationen:** Den tillid, som aktøren giver organisationens ledelse, og den tillid organisationens ledelse giver aktøren.
- **Forsigtighedsprincippet:** Den forsigtighed, som aktøren har, eller ikke har udvist, under indhentning af information til beslutningsprocessen.
- **Stiafhængighed og stidannelse:** Om aktøren og organisationen besidder evnen til at udvikle eller ændre sig, for at følge med udviklingen i byggebranchen.
- **Topografisk model:** De interne og eksterne faktorer, der har været med til, enten at fastholde organisationen i stiafhængighed, eller skabe mulighed for stidannelse.

De teoretiske værktøjer anvendes som ovennævnt, til at redegøre for aktørens handlingsmønstre og organisationens anvendte sti, ved at klarlægge, hvordan risikovurderinger og beslutningsprocesser udføres. Undersøgelsen er relevant, for at redegøre for den sti, som organisationen har skabt eller anvendt, da stien er afhængig af, om aktørerne udvikler eller ændrer deres handlingsmønstre i henhold til byggebranchen.

4.0 Enemærke og Petersen

4.1 Profil

Med sloganet ”godt håndværk”, opsummeres den vision for nuværende og fremtidige byggesager, som deles af de ansatte i entrepriseorganisationen Enemærke og Petersen A/S (Petersen, u.d.). Sloganet er simpelt, men beskriver den vision, de ansatte har for deres daglige arbejde med at opnå de bedste resultater for organisationen.

Resultaterne opnås ikke kun for bygherre, men også fordi organisationens aktører selv, ønsker at blive identificeret med god byggeskik, bæredygtige arbejdsformer, samt funktionel anvendelse af nye teknologier. Visionen resonerer med organisationens udvidelse af interesseområder inden for byggebranchen over de sidste 39 år.

Med udgangspunkt i tagrenovering, har organisation gennem årene etableret kompetencer, til at arbejde med nybyggeri, renovering, drift og byggeservice, som f.eks. rådgivning til bygherre. Organisation har en række specialeområder, som f.eks. at være de første, som anvender LEAN⁴ i byggeprocesser, egenproduktion af præfabrikerede facadeelementer, anvendelsen af Facility Management⁵, samt PCB⁶-renovering, som organisationen er blevet førende i at udføre i Danmark.

Arbejdsopgaver udføres for at efterleve grundlæggende værdier i organisationen, som omhandler:

- Deling af viden mellem interne aktører, såvel som eksterne partnere.
- Tage ansvar for handlinger og efterleve de mål, der sættes.
- Funktionelt samarbejde i organisationen, såvel som med underentreprenører.
- Salg af gode produkter og løsninger, som organisationen kan producere og levere.

Organisationen har snart 40 års jubilæum, og har som mål at skabe bemærkelsesværdige resultater i byggebranchen, opnå en større omsætning end tidligere, og forøge antallet af ansatte i organisationen. Om visionen bliver efterlevet, vil tiden vise, men ud fra organisationens profil, er det ikke viljen, der står i vejen for opfyldelse af de organisatoriske mål.

4.1.1 Historie

I 1975 grundlagde Gunnar Enemærke og Jørgen Petersen en organisation, der indledende fokuserede på at skabe helhedsorienterede tagrenoveringsløsninger. Gennem årene har det vist sig at være et solidt fundament for det, der i dag har udviklet sig til at være en entrepriseorganisation, der kan udføre alle arbejdsopgaver i byggebranchen.

Entrepriseorganisationens udvikling har været mulig på baggrund af organisationens vision og tradition. Traditionen omhandler at tage hensyn til kundekreds og skabe kundetilfredshed ved alle byggesager, og har eksisteret siden organisationens etablering.

⁴ LEAN kaldes på dansk for det trimmede byggeri. Lean er måden hvorpå produktionssystemer, kan minimere spild af materialer og tid i et forsøg på, at forøge den maksimale værdi. (Koskela 2002).

⁵ Facility Management (FM) kaldes på dansk for drift og vedligeholdelse, og er de funktioner, som supplerer organisationens processer.

⁶ PCB står for polykloreerede bifenylter.

Skabelsen af kundetilfredshed hos nuværende, såvel som fremtidige kunder, har gjort at organisationens kundekreds idag omfatter boligselskaber, boligforeninger, kommuner og private virksomheder.

Udvidelsen af kundekredsen til eksterne samarbejdspartnere og nye arbejdsrelationer, har gjort det muligt for organisationen, i år at kunne etablere sig uden for de Sjællandske grænser, med et nyt hovedkontor i Brabrand. Kontorets placering i Midtjylland vil i fremtiden, gøre det muligt at være nærmere organisationens byggesager, som f.eks. klima- og lavenergirenovering af Langkærparken i Aarhus.

4.2 Struktur

Organisationen arbejder, efter egne udtalelser (Bilag 1, s. 91, 19:02), primært med hovedentrepriser, da samarbejdsformen tidligere har givet de bedste resultater og færrest komplikationer. I henhold til organisationens profil og interviewpersonernes udtalelser, vil der i fremtiden oftere arbejdes med totalentrepriser. Samarbejdsformen gør det nemmere for organisations ledere, at danne sig et overblik over de komplekse byggesager, samt større mulighed for at anvende organisationens egenproduktion.

I år 2000 opkøbt af entreprenørvirksomheden Højgaard og Schultz (Scheel, u.d.). Efter etableringen af koncernen MTHøjgaard A/S i 2001, blev Enemærke og Petersen A/S til et datterselskab og udgør i dag en del af koncernens organisationsstruktur (Biilmann, u.d.).



Figur 5 MTHøjgaard Koncernen, med datterselskabet Enemærke og Petersen A/S

I valg af entreprisstruktur og ledelsesformer til byggesager, såvel som udførelse af det rådgivende og projekterende arbejde, har det at være datterselskab i koncernen, ikke den store betydning for Enemærke og Petersen, da der fortsat udføres egne tilbud og egenproduktion til byggesager.

At være datterselskab i koncernen, betyder for Enemærke og Petersen, at organisationens aktører ikke kun skal efterleve ledelsens egne visioner og satte retningslinjer, men også overholde de overordnede regler og standarder, som sættes af koncernens ledelse.

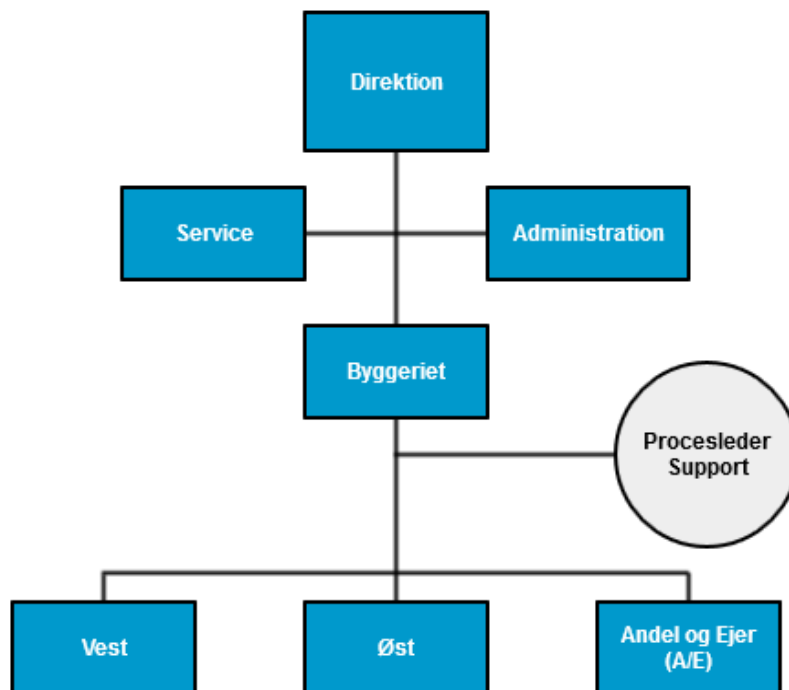
Det at være datterselskab i koncernen, giver en økonomisk sikkerhed for Enemærke og Petersen, der i stedet for at være en selvstændig entreprisorganisation, der er afhængig af at skulle stille sikkerhed i egen økonomi, har den mulighed at kunne byde på større byggesager pga. den økonomiske sikkerhed, som en stor koncern kan stille.

Organisationen er opbygget som en matricestruktur (Jacobsen & Thorsvik, 2008), hvor hver af de mange byggepladser har tildelte projektchefer og byggeledere til at håndtere den daglige ledelse.

Ansvar for byggepladserne og det endelige ansvar for de specifikke byggesager, har mellemlederne, der er i kontakt med organisationens ledelse.

Organisationens ansatte er opdelt i tre hovedafdelinger: service, administration og byggeri.

Afdelingerne har hver deres arbejds og ansvarsområde, som alle indeholder procesplanlægning, beslutningsprocesser og risikovurderinger.



Figur 6 Enemærke og Petersen Organisations Diagram

Byggeriafdelingen har tilknyttet tre underafdelinger: vest, øst, samt andel og ejer. Ydermere er en supportrolle tilknyttet til byggeriafdelingen, i form af en procesleder, der agerer rådgiver og planlægningskoordinator for alle tre underafdelinger.

Byggeriafdelingens underafdeling øst håndterer byggesager på Sjælland og øerne. Afdelingen arbejder med byggesager i f.eks. Næstved, Farum og Slagelse, hvor de forskellige byggesager er tildelt separate ledere, i henhold til organisationens matricestruktur.

Afdelingernes opdeling gør, at organisations ledelse kan håndtere flere aktive byggepladser på samme tid, uden at miste overblikket over, hvordan de enkelte afdelinger udfører de uafhængige byggeprocesser. Ligeledes giver organisationens opdeling af afdelingerne, bygge- og projektlederne mulighed for at styre de enkelte byggesager, på den måde, de finder mest fordelagtigt, i kombination med bygherrens ønsker og visioner.

4.2.1 Aktører

Byggeafdelingens separate byggesager styres af projektchef, projektleder og byggeleder. Aktørerne har ansvaret for den daglige ledelse, og står for at tage beslutninger, vedligeholde budgetter og opretholde tidsplaner for den enkelte byggesag. De tre stillinger arbejder på samme byggesag, med hver deres arbejds- og ansvarsområde.

Projektchefen befinder sig øverst i byggesagens hierarki, og har ansvaret for at styre økonomien under udførelse af byggesagen, som skal overholde budgettet, fra udbuds- og tilbudsfasen. Dertil kommer arbejdet med kontinuerligt at kommunikere med bygherre, således at forudsætninger og visioner for byggeriet bliver opfyldt.

Projektlederen har ansvaret for at sikre, at organisationens egne håndværkere, eller hyrede underentreprenører, udfører byggeopgaver korrekt. Opgaven med at sikre den korrekte udførelse, afvikles gennem koordinations- og kommunikationsarbejde, som sikrer at udførselsprocessen forløber funktionelt. Dertil kommer arbejdet med at bestille komponenter, materialer og elementer til byggepladsen, samt sikre rettidige leveringer.

Byggelederen har ansvaret for, at håndværkere overholder de aftalte tidsrammer for byggesagen. Arbejdet udføres ved at indhente status opdateringer fra byggepladsen, således at uforudsete komplikationer, som f.eks. manglende maskiner og værktøj, bliver håndteret hurtigst muligt, så tidsplanerne ikke forskydes, og derved forlænger byggeperioden.

Alle aktørers arbejdsprocesser kræver en omfangsrig procesplanlægning for kommunikation og koordination. Indledende udføres arbejdet ved at afholde planlægningsmøder, hvor de tre ovennævnte aktører, i samråd med proceslederen, koordinerer arbejdsopgaver for byggesagen. Til møderne inddrages organisationens procesleder, som udarbejder og koordinerer de overordnede tid- og procesplaner for byggesagen, i samråd med bygherren og projektchefen.

4.3 Byggesagen

De undersøgte aktører i organisationen, er alle tilknyttet en byggesag med PCB-renovering og opbygningsarbejde i Farum. Byggesagen med PCB-renoveringen er den største i Danmark med 295 lejligheder, fordelt på seks boligblokke i Farum midtpunkt. Byggesagen blev indledende udført som et pilotprojekt, for at undersøge hvor meget PCB-værdierne kunne sænkes i en enkelt boligblok. Forsøget var en succes, da PCB-niveauerne endte med at være under det halve af den tilladte værdi, i henhold til SBI-anvisning 241 (Andersen, 28.06.2013) Indledende var der to valgmuligheder for håndteringen af boligblokkene:

- Den ene mulighed var at rive blokkene ned. Dette ville resultere i store mængder PCB-holdige byggematerialer, som skulle bortskaffes. Dertil ville nedrivningen have medført et boligproblem for Farum by, da mange beboere ville stå uden bolig.
- Den anden mulighed var at fjerne PCB fra boligblokkene og efterfølgende renovere, således at boligerne igen kunne beboes. Processen med at fjerne PCB fra boligblokkene, ville være kompleks og omkostningsfyldt. Valgmuligheden viste sig imidlertid, efter beregninger fra Enemærke og Petersen, at være økonomisk fordelagtig.

Efter Enemærke og Petersen, i samarbejde med bygherren, udførte en indledende risikovurdering på byggesagen, hvor de vurderede de faktorer der er forbundet med risici, blev det besluttet at anvende muligheden med at benytte underentreprenører til at totalrenovere de seks boligblokke. Beslutningen resulterede i en efterfølgende risikovurdering, da organisationen havde sendt byggesagen i udbud, og på baggrund af de indhentede tilbud, kunne se, at byggesagen ville blive mere økonomisk, hvis organisationen udførte den med egne håndværkere og egenproduktion.

Beslutningsprocessen og risikovurderingerne var komplekse, pga. de faktorer, der omhandlede økonomi, som skulle klarlægges for at skabe overblik over byggesagen. Det endelige valg har imidlertid vist sig at være bæredygtigt, da organisationen, som den første i Danmark, effektivt kunne udføre en PCB-renovering af den dimension.

4.3.1 Statslige Anvisninger

Specielt ved renoveringsprocessen i Farum, er der arbejdet med at udlede PCB fra bygningselementerne, og udskiftning af gamle komponenter, som f.eks. fuger og vinduer. Arbejdet med PCB er nyt for organisationen, og har krævet ny teknologisk viden, videreuddannelse af personale, samt tillæring af de statslige regler og standarder for arbejdet med PCB, som organisationen skal overholde.

De statslige regulative og normative rammer, kommer i form af SBI-anvisningerne 241 og 242 (Andersen, 2013), som har været de normative retningslinjer for byggesagen. Normerne er skabt af Statens Byggeforsknings Institut (SBI), for at regulere organisationens udførelse af PCB-renoveringsprocessen, der inkluderer faktorer som f.eks. arbejdsmiljø, affaldshåndtering, indkapsling og ventilation. Organisationen har medvirket til udformningen af de normative anvisninger, i form af kontinuerlig kontakt med en forskningsafdeling hos SBI. Kontakten er foregået ved udveksling af informationer og observationer fra byggepladsen, således at SBI har kunnet indsamle ny information fra byggesagen, til brug i anvisningerne.

4.3.2 Polyklorerede Bifenyler (PCB)

PCB er forkortelsen for polyklorerede bifenyler, som er et byggemateriale, der blev anvendt fra 1950 og frem til 1977. PCB har egenskaber, som gjorde det anvendeligt i byggebranchen som blødgørende, varmeisolerende og brandhæmmende materiale, og blev anvendt til f.eks. fugemasse, lim, beton, plastkabler, gulvbelægning og maling.

Grundet egenskaberne som brandhæmmende og varmeisolerende materiale, var anvendelsesområdet stort, fordi der i 50'erne ikke var kendskab til de følgeskader, som materialet kunne forårsage⁷. Efter tre årtier med anvendelse af materialet, blev det dokumenteret, at specielt indeklimaet blev påvirket, da PCB afgiver partikler, som er skadelige for mennesker, og kan sprede sig til andre bygningsdele, som f.eks. betonelementer.

Optagelse i menneskekroppen sker ved indtagelse gennem munden, ved indånding, og ved absorbering gennem huden. Årsagen er, at de støvpartikler, som PCB afgiver, kan indåndes gennem luftvejene, samt sætte sig på de fødevarer, der indtages. Følgerne kan omfatte forstyrrelser af leverfunktion, påvirkning af det centrale nervesystem og immunsystem, fosterskader, samt virke kræftfremkaldende, og forårsage hormonforstyrrelser (Andersen, 28.06.2013).

For at begrænse risici for de skader, som materialet kan forårsage, har Sundhedsstyrelsen afsat vejledende aktions- og grænseværdier⁸ på 300 ng/m³, der reducerer muligheden for optagelse af PCB. I Danmark hedder værdien *Tolerable Daglige Indtag* (TDI), som er grænseværdien for, hvad menneskekroppen kan tåle at optage, uden at materialets partikler bliver sundhedsskadelige.

TDI værdien er et statsligt krav, som er en faktor, der påvirker renoveringsarbejdet i Farum. Aktørerne på byggepladsen anvender TDI værdierne til at kontrollere partikeldensiteten i indeklimaet i boligblokkene, arbejdsmiljøet for håndværkerne, og håndtering af det bygningsaffald, som renoveringsarbejdet medfører. TDI værdien beregnes således: 20ng pr kilo kropsvægt pr dag (Andersen, 28.06.2013).

Sikring af indeklimaet på byggepladsen, sker ved at anvende et luftrensningssystem med kulstoffiltre, der renser luften i boligblokkene, således at PCB-partiklerne ikke bliver skadelige for håndværkerne eller miljøet omkring byggepladsen. For lederne på byggesagen, er det en nødvendighed at sikre, de luftrensende maskiner fungerer efter hensigten, men også at det nødvendige antal kulstoffiltre til maskinerne, altid er på lager og bliver rettidigt leveret.

Ledernes arbejdsopgave er tidskrævende, men har vist sig at være funktionelt udført, da organisationen har præsteret at sænke PCB-niveauerne til under den anbefalede TDI værdi i boligblokkene (Andersen, 2013).

⁷ PCB har lignende egenskaber, med byggematerialet asbest, som også havde stor fremgang i samme tidsperiode, da følgeskaderne først blev kendt senere, og ligeledes resulterede i et anvendelsesforbud.

⁸ Grænseværdien er 300 nanogram per m³. Aktionsværdien hvor der skal tages handling til sænkelse af PCB niveauerne, uden unødige forsinkelser, er 3000 ng/m³. På renoveringssagen i Farum var niveauerne målt til 15000ng/m³.

5.0 Analyse

5.0.1 Læsevejledning

I den danske byggebranche træffes dagligt mange beslutninger på baggrund af bl.a. indhentede informationer og risikovurderinger, og en forkert beslutning kan have store konsekvenser fremadrettet. Byggesagen, som analyseres i denne undersøgelse, afspejler hvilke processer, beslutningstagerne i Enemærke og Petersen gennemgår, når de udfører risikovurderinger i byggesagen.

Undersøgelsens tre interviewpersoner er valgt på baggrund af deres stilling i organisationens hierarki, da deres stillinger gør det muligt at klarlægge, hvor meget koordinering og samarbejde der er mellem de tre forskellige aktører på byggesagen.

Byggesagen i ”Farum Midtpunkt”, som undersøgelsen omhandler, er unik, da den er en PCB-renovering. PCB er et sundhedsskadeligt materiale, som gør det essentielt, at aktørerne tager bestemte forholdsregler under nedbrydning og bortskaffelse af materialet. Byggesagen er danmarks hidtil største med PCB, hvilket gør, at der bl.a. fra sundhedsstyrelsen er meget fokus på, hvorledes den håndteres. Ligeledes har der også været stor interesse fra forskere fra SBI, der på baggrund af denne byggesag, har skrevet to SBI-anvisninger, som i fremtiden skal udgøre retningslinjerne for, hvordan PCB i byggerier skal håndteres.

Analysens opbygning består af fire afsnit, som hver især gør rede for, og analyserer de observationer og interview, der har foregået hos Enemærke og Petersen i Ringsted, og på byggesagen i Farum. I analysen inddrages de valgte teorier, for at synliggøre problematikkerne i organisation. De fire afsnit handler om:

Byggesag, Aktør og PCB's Betydning

I dette afsnit er indholdet fordelt over tre underafsnit, for at redegøre for, hvordan hvert enkelt emne udgør faktorer, der kan påvirke beslutningstagerens risikovurdering, og derved bidrage til forståelsen og analysen af beslutningstagerens beslutningsproces. Afsluttende i afsnittet, bliver emnerne og deres påvirkning som faktorer, analyseret for at klarlægge, hvordan beslutningstageren fortolker og vurderer faktorerne, og om dette sker bevidst eller ubevidst.

Beslutningsprocesser

Dette afsnit klarlægger og analyserer, hvordan en beslutningsproces finder sted, og hvilke faktorer, der indledende, såvel som kontinuerligt, har påvirket beslutningstagerens handlingsmønster. Dertil analyseres de unikke baggrunde hos aktørerne, som har været grundlaget for den måde, hvorpå de individuelle aktører gennem beslutningsprocesser, håndterer og vurderer de faktorer, er forbundet med risici. Afsluttende analyseres der, om de unikke aktørers individuelle baggrund, har haft en positiv eller negativ påvirkning på udførelsen af beslutningsprocessen.

Risikovurdering

Afsnittet er opbygget med udgangspunkt i en vignette, som er blevet indhentet fra projektlederen på byggesagen i Farum. Der bliver, på baggrund af informationerne i vignetten, analyseret på projektlederens håndtering og vurdering af de faktorer, som har været brugt i beslutningsprocessen. Dertil beskrives og kategoriseres de faktorer, som var afgørende for projektlederens beslutningsproces og risikovurdering. Faktorerne bliver kategoriseret i henhold til matrixmodellen, for at kunne visualisere og forstå, hvordan aktøren har vurderet faktorer, og om der under risikovurderingen blev udviklet eller skabt ændringer i aktørens handlingsmønstre. Afsluttende redegøres der for den effekt, som projektlederens endelige beslutning har haft på proceslederen og byggelederen.

Stiafhængighed

Det afsluttende afsnit i analysen, drejer sig om stiafhængighed, og her redegøres for organisationens sti, i henhold til Greenwoods teori. Dette sker ved at inddrage proceslederens, projektledernes og byggelederens individuelle handlingsmønstre, som samlet giver en indikation af organisationens sti, og analysere, hvordan handlingsmønstrene har påvirket resten af organisationen. Til at kunne redegøre for, hvordan aktørerne har påvirket organisationen, analyseres den tillid, som organisationens direktion og mellemlidende har til hinanden, samt hvordan aktørernes handlingsmønstre danner grundlag for en transition af organisationens sti.

5.1 Aktør-, Byggesag- og PCB-betydning

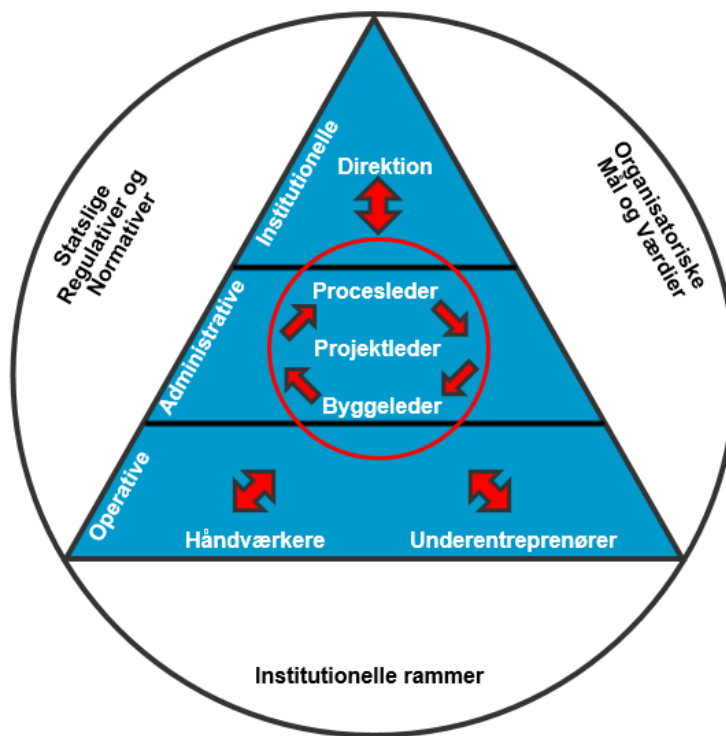
5.1.1 Aktør Betydning

De tre aktører, som undersøgelsen drejer sig om, har alle centrale lederstillinger med forskellige arbejds- og ansvarsområder, på det administrative niveau i organisationens hierarki.

Aktørerne udfører beslutningsprocesser i overensstemmelse med organisationens mål og værdier, samt statslige regulativer og normativer, som samlet udgør organisationens retningslinjer.

Organisationens aktører bliver derved påvirket internt af direktionen og eksternt af staten.

Proceslederen, befinder sig øverst i det administrative niveau, og yder support til de to byggeafdelinger, øst og vest, med ansvarsområdet for tidsplaner og koordination til procesplanlægning.



Figur 7 Interviewpersonernes Lokalisering i det Administrative Niveau

Ansvarsområdet inkluderer f.eks. opstartsmøder med bygherre, ugentlige koordineringsmøder, og workshops⁹ med håndværkerne, hvor ”post-it”¹⁰ metoden anvendes for at skabe en hovedtidsplan til den efterfølgende udførelse af byggesagen. Efterfølgende bliver informationerne fra møderne indskrevet i LastPlanner-systemet, som er en del af LEAN.

Positionen i organisationens hierarki betyder, at proceslederens handlingsmønstre bliver påvirket af de institutionelle rammer, samt de ønsker og forudsætninger, som bygherren har for byggesagen.

Proceslederen har til opgave, at indhente og formidle informationer til de relevante projektchefer og ledere på individuelle byggesager, således at alle har de nødvendige informationer, og anvender informationerne til byggesagerne, i henhold til organisationens retningslinjer, såvel som bygherrens ønsker (Bilag 1, s. 92, 27:13).

⁹ Workshops er indledende problemindefinerende møder, hvor håndværkerne kan udtrykke deres meninger og forudsætninger, for f.eks. den arbejdstidsplan som proceslederen har udført.

¹⁰ ”Post-it” metoden anvendes til procesplanlægning, i henhold til LastPlanner systemet. Aktørerne som er til stede under møder kan skrive deres arbejdsopgaver, samt den forventede tid, på en seddel og sætte denne op med de andre håndværkeres sedler, for at danne et bedre overblik over byggeprocessen.

Proceslederen agerer som formidler af information, og bliver selv påvirket af organisationens retningslinjer, men påvirker, under udførelsen af sine arbejdsopgaver, også de aktører, der arbejder længere nede i hierarkiet. Ved videregivelse af informationer kan komplikationer opstå, hvis proceslederen eksempelvis ikke har kendskab til de andre aktørers handlingsmønstre, og derved ikke forudser sandsynlige komplikationer for implementering af nye informationer. Undersøgelsen viser imidlertid, at proceslederen skaber en positiv effekt under procesplanlægningen på byggesagen, da der pga. aktørens unikke baggrund allerede er kendskab til de sandsynlige komplikationer, der kan opstå i den komplekse byggeproces. Proceslederen forsøger på baggrund af denne viden, at være på forkant med de sandsynlige komplikationer og risici, ved at forudsige disse.

”Jeg tror vi alle sammen har oplevet, at man stopper processen så er der altså mange andre der kommer som kører op i røven på dig. Og det er jo det man skal forsøge at undgå som procesleder, det er der hvor du skal være på forkant. Nu kommer risiko lige om lidt, men altså risikoafdækning minimere det der og skaber den der læring og det er jo kunsten at minimere. Det giver mange ting man skal have gennem en flaskehals hvor man skal beslutte hvad der er vigtigst af alt” (Bilag 1, s. 92, 33:31)

Proceslederen udtrykker i citatet, nødvendigheden for at undgå komplikationer gennem forudsigelser af sandsynlige komplikationer. Aktører i organisationens hierarki, som f.eks. projektleder, byggeleder og direktionen, er koblet til proceslederen, og vil blive påvirket i udførelsen af deres arbejdsprocesser, hvis uventede begivenheder opstår og medfører komplikationer, som proceslederen ikke har en strategi til at håndtere.

Projektlederen, er midterst i det administrative niveau, med ansvarsområde for opretholdelse af hovedtidsplanen og det økonomiske budget for PCB-renoveringssagen i Farum. Ansvarsområdet dækker observation og koordination af underentreprenørernes byggeprocesser på pladsen, økonomisk styring og tilretning af budgetter for den samlede byggesag, kontinuerlig indsamling og videreformidling af informationer fra proceslederen til underentreprenørerne, og kontinuerlig vedligeholdelse af kontakten til bygherre, om status for byggesagen (Bilag 1, s. 97, 03:07).

For projektlederens handlingsmønstre betyder positionen i hierarkiet, at mønstrene bliver påvirket af organisationens retningslinjer, proceslederens planlægning for tid og udførelse af byggeriet, underentreprenørers evne til at udføre opgaver, og leverandørers leveringer af produkter. Projektlederen holder kontinuerligt kontakt med de overnævnte parter, og hvis der udtrykkes et ønske om en essentiel ændring i udførelsesmetoder på byggeriet, arbejder projektlederen med at få implementeret de alternative løsningsforslag efter en beslutningsproces, der involverer risikovurderinger af de mulige alternativer.

Projektlederen kan påvirke aktører både over, og under sig, i hierarkiet. Projektlederen kan påvirke aktører over sig, hvis der eksempelvis videregives informationer om udførelsen af dennes arbejde til proceslederen, som derefter korrigerer sit handlingsmønster, for at agere i henhold til projektlederens ønsker og forudsætninger.

Projektlederen kan påvirke aktører under sig, når der eksempelvis er en kritisk afleveringsdato i hovedtidsplanen, som er essentiel for underentreprenørerne at overholde, hvis der ikke skal opstå slæb til de efterfølgende arbejdsprocesser. I projektlederens arbejdsproces med at overholde og sikre hovedtidsplanen, videreføres proceslederens tid- og procesplanlægning, og videreformidles til de udførende underentreprenører på det operative niveau i organisationen.

Byggesagen udføres som hovedentreprise, med anvendelse af både underentreprenører, såvel som egne håndværkere og egenproduktion, til at renovere byggeriet. Projektlederen har ansvaret for underentreprenørernes udførelse, samt hovedtidsplanen for byggeriet. Under projektlederen, i organisations hierarki, er byggelederen, som har ansvaret for organisationens egne håndværkere, samt ugeplaner for de enkelte faggrupper.

Byggelederen, er lavest i det administrative niveau, med ansvarsområde for koordination og uddelegering af arbejdsopgaver til håndværkere. Ansvarsområdet drejer sig om bemandingsplanlægning og koordinering af håndværkerenes arbejdsprocesser på byggepladsen, ud fra ugeplaner. Dertil afholdes ugentlige møder i fælleskab med håndværkerne, hvor byggetekniske løsninger og status for byggeriet opsummeres.

Byggelederens ansvarsområde inkluderer beslutningsprocesser og risikovurderinger for håndværkerens arbejde, både før og efter, møderne bliver afholdt. Byggelederens position i hierarkiet betyder, at aktørens handlingsmønstre bliver påvirket af organisationens retningslinjer, proceslederens planlægning af byggesagen, samt projektlederens vision for byggeprocessens udførelse, for at kunne opretholde hovedtidsplanen for byggeriet og koordinere med underentreprenører.

Dertil har byggelederen direkte kontakt med håndværkerne, og bliver derved påvirket af, hvordan arbejdsopgaverne reelt udføres, i henhold til det planlagte, da det er byggelederen, der skal opretholde ugeplanerne for udførelsen af byggeriet (Bilag 1, s. 100, 01:04).

Den laveste position i det administrative niveau betyder, at byggelederens handlingsmønstre grundet ansvarsområdet for håndværkerne, kan påvirke aktører i organisationens operative niveau, da de er i stramt koblet gennem direkte daglig kontakt på byggepladsen, såvel som under de ugentlige møder. For at påvirke aktører højere i hierarkiet, skal byggelederens informationer formidles til projektleder og videre til procesleder, før de mulige ønsker eller krav om ændringer, vurderes i direktionen.

5.1.1.2 Fortolkninger af Risici

De tre aktørers mulige effekt på hinanden, såvel som byggesagen og resten af organisationen, afhænger af situationens sammensætning, og den begivenhed, som danner grundlaget for effekten. Når aktørerne udfører beslutningsprocesser, vil aktørerne anvende organisationens retningslinjer og deres unikke baggrund, til at vurdere faktorer og håndtere beslutningsprocessen. Aktørerne anvender deres evner og kompetencer, til løbende at vurdere de faktorer, der er forbundet med risici, til beslutnings- og byggeprocessen, og den unikke aktørs baggrund er derved essentiel.

Aktørerne arbejder alle med den samme byggesag, og er derved bekendt med byggeriets kompleksitet, med fjernelse og bortskaffelse af PCB. Selv om alle aktørerne har kendskab til faktorerne, fortolker hver aktør faktorer unikt, grundet den individuelle baggrund.

For at kunne undersøge og redegøre for, hvordan beslutningsprocesser og risikovurderinger, forekommer og anvendes på niveauerne i organisations hierarki, er det nødvendigt at belyse aktørernes baggrund og klarlægge de mulige overensstemmelser, der gør aktørerne kompetente til at formidle informationer;

- Proceslederen, er oprindeligt uddannet tømrer og videreuddannet til bygningskonstruktør i 2003. Oprindeligt startede aktøren som byggeleder i organisationen, men blev gennem kompetencekurser forfremmet til procesleder, med ansvaret for procesplanlægning og koordination i 2008 (Bilag 1, s. 91, 05:24).
- Projektlederen, er oprindeligt uddannet tømrer og videreuddannet til bygningskonstruktør i 2006. Efterfølgende startede aktøren som projektleder i organisationen, og er gennem kurser blevet specialiseret inden for PCB-renovering og ombygning (Bilag 1, s. 97, 01:15).
- Byggelederen, er oprindeligt uddannet tømrer i 2005 og videreuddannet til bygningskonstruktør i 2012. Efterfølgende startede aktøren i organisationen som byggeleder, og har ansvaret for udførelse af ugeplaner og koordinering af håndværkerne på byggesagen (Bilag 1, s. 100, 00:46).

Ud fra det ovennævnte, kan det ses, at alle aktører i undersøgelsen har samme uddannelsesbaggrund, og derfor burde håndtere og vurdere risici ensartet. Undersøgelsen har ikke kunnet finde ligheder mellem aktørernes personlige interesser, men grundet de observationer, som er forekommet under interviewene i Ringsted og Farum, vurderes det, at proceslederen, projektlederen og byggelederen, som arbejder på PCB-renoveringssagen, udgør en homogen sammensætning i henhold til teorien.

Den homogene sammensætning har en positiv effekt på aktørernes udveksling af informationer, da informationer fortolkes og vurderes ensartet af alle aktørerne, og kan reducere den tid, der skal anvendes på at formulere, videreformidle og fortolke information gennem det administrative niveau.

Der kan også være en negativ effekt på beslutningsprocesserne, da den homogene sammensætning, i henhold til de anvendte teorier, betyder at aktørerne har nemmere ved at anvende kendte handlingsmønstre, i stedet for at skabe dem, således at der ikke anvendes nye synsvinkler til løsningen af komplikationer, og aktørerne derved nemt kommer til at bekræfte hinandens tilgang.

5.1.2 Byggesagens Betydning

5.1.2.1 Organisationsstruktur og Samarbejdsform

Entrepriseorganisationen er opbygget af en kombination af matricestruktur og det professionelle bureaukrati (Jacobsen & Thorsvik, 2008) Matricestrukturens opdeling i afdelinger giver afdelingerne mulighed for at specialisere sig i et fagområde, såsom økonomi, projektering eller renovering, og have en fleksibilitet mellem aktører på tværs af de forskellige afdelinger i organisationen. Ulemperne ved opdeling i afdelinger kan være tid- og ressourcspild ved oprettelse af nye projektgrupper, som grundet manglende genbrug af viden ikke agere optimalt.

Opdelingen af organisationen i afdelinger kendetegnes med en beslutningskompetence hos aktører i den operative del af hierarkiet, som indeholder aktører med stor faglig viden og færdigheder og som kan løse opgaver med tilfredshed for resten af organisationen. Fordele ved denne type af organisation er, at der ved beslutningstagning anvendes kompetencer til at træffe beslutninger på et højt fagligt niveau, hvilket er med til at skabe en funktionel problemløsning og sagsbehandling. Ulempen er, at der kan opstå konflikter og rivaliseringer mellem faggrupperne, som kan medføre samarbejds- og ledelsesproblemer, der kan skabe både fordele og ulemper hos de aktører, der er koblet sammen (Jacobsen & Thorsvik, 2008).

Enemærke og Petersen er en organisation, hvor de ansatte er løst koblet, da organisationen styres efter udtrykket ”Frihed under ansvar”. Det betyder, at de ansatte selv har lov til at bestemme, hvordan de udfører deres arbejde, så længe det gavner organisationen og byggesagen. Koblingen mellem proceslederen og projektlederen er ligeledes løst koblet, da den fysiske lokalitet samt forskellige ansvarsområder skaber en afstand mellem aktørerne. Derimod er samspillet mellem byggelederen og projektlederen en stram kobling, fordi de til dagligt er lokaliseret i samme skurvogn, og derved har en god mulighed for at kommunikere hurtigt og effektivt om problemer eller opgaver, som skal løses.

Det er bygherre, som bestemmer udbudsformen og organisationen kan, grundet dens størrelse, varetage alle former for entrepriser, men selvom de indgår som en del af en koncern, tager de sig rettigheden til at vælge ikke at give tilbud på udbud, hvis det bliver vurderet til at have sandsynlige risici, der kan påvirke organisationen (Bilag 1, s. 92, 45:57).

Ydermere er der politiske regler og standarder, som påvirker hvorledes organisationens aktører agerer ved f.eks. EU udbud, hvor der bliver givet tilbud efter det mest økonomiske fordelagtige, hvilket omhandler andre værdier, end prisen på projektet. Ligeledes er fagforeningerne med til at sætte vilkår for eksempelvis håndværkernes arbejdsmiljø (Bilag 1, s. 94, 1:25:06).

I organisationen er der stor enighed om at størstedelen af byggesager, som bliver vundet ved tilbud, er hovedentrepriser. Hovedentrepriser er at foretrække, da organisationen har egne murer, tømrer, maler, samt blikkenslager, og derved kan udføre byggesager som egenproduktion (Bilag 1, s. 100, 01:26). Organisationens foretrækker ikke at give tilbud på fag- og storentrepriser, da disse tidligere har været problematiske at styre. Storentrepriser kan komme i betragtning, hvis ansvar- og arbejdsfordelingen er korrekt opbygget således, at misforståelser kan forudses og undgås.

Partnering bliver ofte ikke anvendt, selvom denne samarbejdsform tidligere har fungeret som en værdiskabende samarbejdsform, for organisationen. Totalentrepriser bliver også udført af organisationen, men denne samarbejdsform kræver meget styring, da alle beskrivelser, beregninger, og tegninger udføres internt i organisationen (Bilag 1, s. 97, 10:10). Hovedvægten af samarbejdsformer er i hovedentrepriser, da denne er overskuelig, og derved gør det nemt at bevare et overblik (Bilag 1, s. 100, 04:59).

”Man er blevet meget bedre til, at man ikke kigger kun på prisen, men faktisk kigger på samarbejdsformer, hvordan er det man har tænkt sig at gennemfører det her. Og der er faktisk 80 procent af det vi byder på, som er mest økonomisk fordelagtige tilbud. Altså det vil sige man ikke kun kigger på pris. Altså laveste pris det er kun de 20 procent af dem, det er positivt syntes jeg, for man kan jo altid konkurrere på pris” (Bilag 1, s. 91, 22:03)

Byggesagen i Farum er udbudt i en hovedentreprise men på trods af dette, er der tendenser til en totalentreprise, fordi mange af de arbejdsbeskrivelser, som normalt følger med en hovedentrepriser, ikke var beskrevet, da håndteringen af PCB endnu ikke er veldokumenteret. Projektlederen på byggesagen har været nødsaget til at skrive sine egne arbejdsbeskrivelser for PCB-renoveringen (Bilag 1, s. 97, 05:28).

Samarbejde er relevant for aktører på alle hierarkiske niveauer, da projektlederen udtaler:

”Man er ikke bedre end det svageste link”(Bilag 1, s. 92, 23:39)

Dette gælder for alle niveauer i organisationen, for hvis aktørerne, bygherren, og håndværkerne ikke kan kommunikere, så vil det på sigt have økonomiske konsekvenser for byggesagen. For at undgå ekstraarbejde og yderligere økonomiske omkostninger, er det vigtigt for proceslederen at udføre en funktionel og realistisk planlægning, samt kontinuerlig opfølgning, gennem byggeprocessen.

På det operative niveau har samarbejdsformen i hovedentreprise en positiv effekt, da den daglige styring af underentreprenørerne er nemmere fordi, at der er mulighed for at anvende yderligere sanktionsmuligheder. Sanktionsmulighederne kan f.eks. være tilbageholdelse af honorar, hvis arbejdet ikke er blevet udført til tiden, eller ikke efterlever den aftalte kvalitet (Bilag 1, s. 97, 08:30).

5.1.2.2 Normative og Regulative Rammer

Med komplekse byggesager, som den i Farum, følger der meget administrativt arbejde med, lige fra direktionen til håndværkeren på byggepladsen. Proceslederen afholder møder med bygherre, økonomiafdelingen, og producenter, hvor der gennemgås tidsplaner og økonomi for, at give et indblik i om tidsplaner og økonomien er på rette kurs, og samtidig sikre proceslederens overblik over projektet.

Det er vigtigt for proceslederen at skabe en god dialog mellem alle deltagende aktører således, at alle bliver hørt, og eventuelle komplikationer kan tages i opløbet, så de ikke udvikler sig til konsekvenser (Bilag 1, s. 94, 1:18:49).

Det er ydermere essentielt, for både proceslederen og projektlederen, at der bliver afholdt procesplanlægningsmøder, hvor håndværkerne bliver inddraget og kan være med til at planlægge deres eget arbejde. Inddragelsen af håndværkerne har givet færre komplikationer i udførelsen, da de selv har fastlagt en gennemtænkt rækkefølge for arbejdsprocessen (Bilag 1, s. 98, 21:46). Byggelederen anvender den fastlagte arbejdstidsplan til at udføre ugeplaner, som kontinuerligt gennemgås med håndværkerne under det ugentlige byggemøde på byggepladsen (Bilag 1, s. 101, 21:43).

Enemærke og Petersen benytter sig af både mundtlig og skriftlig kommunikation, når der skal planlægges hvordan, at byggesagen skal håndteres. De anvender dele af LastPlanner-systemet til at styre og planlægge byggeprocessen, men de bruger også intern vidensdeling for at skabe værdi til byggesagen (Bilag 1, s. 94, 1:23:37). På byggepladsen i Farum anvender projektlederen planlægningsmøderne til at korrigerer tidsplanen for PCB-renoveringen, og byggelederen anvender efterfølgende tidsplanerne til at udarbejde ugeplaner til håndværkerne (Bilag 1, s. 99, 42:47), (Bilag 1, s. 101, 23:16).

5.1.2.3 Tillid

Direktionen dikterer ikke aktørenes handlingsmønstre men sætter retningslinjer for hvordan, at aktørerne forventes at agere og har dermed tillid til aktørerne, som gør at den individuelle aktørs unikke baggrund og handlingsmønstre kan anvendes til, f.eks. vurdering af faktorer i risikovurderinger, eller træffe de endelige valg i beslutningsprocesser. Direktionen giver ikke tillid blindt, da det forventes at de ansatte anvender sund fornuft og ærlighed til at skabe et godt produkt, for organisationen såvel som bygherre (Bilag 1, s. 93, 1:16:37).

Tilliden giver frihed til de ansatte, som kan håndtere vurderings- og beslutningsprocesser, ud fra deres individuelle baggrund, og derved anvende deres handlingsmønstre. Direktionen har regler og standarder, som det forventes at aktørerne overholder således, at direktionens interne værdier og ønsker sammen med statslige regulativer overholdes.

Direktionens regulative og normative rammer pålægges de ansatte gennem dokumentkabeloner og tegningsmodeller, som indeholder de værdier og opsætninger, som alle ansatte i organisationen skal anvende for at skabe ensartethed i arbejdsstrukturen.

Standarden for dokumenter og tegninger skaber en ensartethed i dokumenter, der skaber et bedre overblik over byggesagen, men er ikke en påvirkning på aktørernes handlingsmønstre (Bilag 1, s. 101, 19:30).

Overholdelsen af statslige regulativer er ikke altid uden konsekvenser, da der eksempelvis skal anvendes de billigste underentreprenører i en udbudssag, og nogle underentreprenører konsekvent afleverer resultater, der ikke kan efterleve kravene for byggesagen. Uønskede resultater fra underentreprenører har ikke kun en effekt på byggeriet, men også på organisationens aktører, der bliver påvirket i deres arbejdsrutiner og derved handlingsmønstre, som skal ændres for at indsamle yderligere informationer og korrigere de komplikationer, som forekommer (Bilag 1, s. 99, 39:15).

Organisationens tillid forklares i udsagnet ”frihed under ansvar”, som for de ansatte og ledelsen betyder, at alle handler forsvarligt og kun anvender gennemtænkte løsninger. Direktionen involveres kun, hvis en byggesag har brugt for mange penge i henhold til budgettet, og direktionen derved skal træffe større økonomiske beslutninger (Bilag 1, s. 94, 1:40:18). Dertil kommer de månedlige økonomimøder, som sikrer at alle informationer er opdateret. Friheden til at anvende individuelle handlingsmønstre betyder, at alle har skabt en form for ejerskabsfornemmelse for byggesagen, hvilket kommer til at afspejle sig i den endelige aflevering (Bilag 1, s. 99, 57:18).

5.1.3 PCB-betydning

5.1.3.1 Kontekst for Byggesagen i Byggebranchen

Enemærke og Petersen har påtaget sig risici ved at byde på PCB-renoveringen fordi, at organisationens viden om PCB-materialet, og hvordan det skal håndteres, indledende ikke var tilstrækkelig i henhold til byggesagen. Der var mange ukendte faktorer i projektet, hvilket har givet de ansatte mulighed for at anvende deres individuelle baggrund samt udvikle eller ændre deres handlingsmønstre i henhold til de nye informationer. Byggesagen kræver et godt samarbejde med funktionel kommunikation og koordinering mellem organisationen, underentreprenørerne, leverandørerne, og håndværkerne, som er involveret i byggesagen.

Hvis leverandører eller underentreprenører ikke kan efterleve de samarbejdsvilkår, som er sat for byggesagen, er det vigtigt for proceslederen at fravælge dem som samarbejdspartner. Samarbejdsformen, og hvordan arbejdet udføres er faktorer, som er afgørende for, om byggesagen bliver en succes (Bilag 1, s. 93, 1:10:41).

Bygherre havde indledende fundet en virksomhed i Canada, som skulle levere kulstoffiltre til filtrering af luften men på grund af en manglende CE-mærkning, var det ikke muligt at indgå et samarbejde med virksomheden. Bygherrens rådgiver tog det for givet, at kulstoffiltrene kunne anvendes og havde således ikke undersøgt, om de var tilladt i Danmark. Hvis bygherrerådgiveren indledende havde udført en fyldestgørende indhentning af informationer, kunne det have sparet projektlederen for meget efterfølgende arbejde, da den manglende CE-mærkning ville have været belyst på forhånd (Bilag 1, s. 98, 23:45).

For at PCB-materialet kan udvindes fra betonen, kræves der en høj temperatur i lejlighederne. Til opvarmning ville bygherre anvende elektriske varmeblæsere og argumenterede for, at det ville være billigere. Der skulle skaffes flere store generatorer til at producere strømmen for at dække det enorme strøm behov, som de anbefalede varmeblæsere anvendte.

Projektlederen foreslog i stedet bygherre at anvende et oliefyr, som er placeret i kælderen, til at opvarme lejlighederne, da denne løsning ville gøre det nemt at kontrollere temperaturen og samtidig være billigere i drift. Men bygherre insisterede på den elektriske opvarmning således, at projektlederen fik flere faktorer, som skulle vurderes.

Efterfølgende har spolerne i varmeblæserne jævnligt skulle repareres og udskiftes, da de ikke kan klare varmeskiftet. De yderligere beslutningsprocesser og risikovurderinger har for projektlederen været ekstraarbejde pga. bygherres krav om elektrisk opvarmning.

De indledende komplikationer har givet organisationens aktører fokus på, løbende at risikovurdere faktorer i byggesagen. Proceslederen udtaler om risikovurderinger at de to faktorer, der bliver vurderet højest, er tid og økonomi, og at:

”Det gør der jo hele tiden, det er jo der hvor proceslederen er inde, at man følger op de her processer hele tiden” (Bilag 1, s. 93, 1:13:52)

Der er også fokus på andre faktorer end tid og økonomi, men da der ikke er besluttet en fast handlingsplan for, hvilke faktorer der skal vurderes, og hvordan dette skal forekomme, afhænger de andre faktorer af situationen (Bilag 1, s. 101, 16:53).

Til vurdering af risici udtaler projektlederen, at der bruges en del tid på sikkerhedskoordination samt kommunikation med bygherre, hvis nye begivenheder opstår. Dertil oplever projektlederen tidskrævende uventede begivenheder, som aktøren i sin indledende vurdering ikke har taget højde for, men som ikke direkte er forbundet til udførelsen af byggeriet. Der kommer løbende journalister, studerende, og forskere fra SBI, som er interesseret i at høre om PCB-renoveringen. Den tid som projektlederen og de andre ansatte anvender på de besøgende, er ikke medregnet i planlægningen. (Bilag 1, s. 98, 34:47)

Med PCB-renoveringssagen er der miljømæssige krav, som skal afklares gennem indhentning af informationer for, at klarlægge hvad faktorerne indebærer. Kommunen stiller kravene til arbejdsmiljøet og klimaet omkring byggepladsen, som skal overholdes for, at byggepladsen ikke bliver lukket, og dermed forskyder hovedtidsplanen.

Lukning af byggepladsen er allerede sket en gang, fordi kommunens målinger viste, at der blev udledt for højt et niveau af de giftige PCB-partikler til nærområdet. Efterfølgende har det gennem yderligere målinger vist sig ikke at være tilfældet. Men lukningen resulterede i tre ugers tabt arbejdstid, som Enemærke og Petersen ikke får nogen godtgørelse for fra kommunen (Bilag 1, s. 99, 46:38).

Aktører med mange års erfaring kan reducere sandsynlighed for at begivenheder med konsekvenser samt negative effekter opstår, da aktørerne kan forudsige sandsynligheden for begivenheden og derved tage forholdsregler inden komplikationen opstår. Projektlederen, som har indhentet informationerne til byggesagen, har skabt ny viden, og kan efterfølgende tage erfaringerne med sig. Den nye viden, som projektlederen af nødvendighed har tilegnet sig, gør, at projektlederen eksempelvis ved næste PCB-renovering er bevidst om hvilke kulstoffiltre, der kan anvendes til denne type byggeopgave.

I fremtiden kan projektlederen blive den aktør, som organisationen anvender til at udføre byggesager med PCB-materialet. Dertil kan aktøren også agere som vidensdeler til andre ansatte, hvis de arbejder med lignende renoveringssager (Bilag 1, s. 101, 24:20).

5.2 Beslutningsprocesser

5.2.1 Proceslederens Beslutningsprocesser

Proceslederens stilling betyder, at aktørens arbejds- og ansvarsområde påvirker aktører som f.eks. projektleder og byggeleder. Proceslederen skal ud over at udføre valg, der påvirker aktører i det administrative niveau, også retfærdiggøre sine valg over for organisationens ledelse, da aktøren rapporterer direkte til direktionens repræsentant. Proceslederens beslutningsprocesser og endelige valg skal reflektere en velinformeret beslutningsproces, hvor de faktorer, der er forbundet med risici, bliver genkendt og vurderet, for at proceslederen kan efterleve de krav og forventninger, som bygherren har samt organisationens retningslinjer.

Proceslederen vurderer de økonomiske beregninger og opførelse af konstruktionen til at være faktorer, der er forbundet med risici, pga. den uklarhed som er forbundet til faktorerne, som gør dem komplekse at genkende og håndtere. For at sikre et godt arbejdsflow i byggesagen, til trods for de uklare faktorer, udføres der kontinuerligt det, som aktøren kalder en risikopulje, hvor alle sandsynlige og forudsigelige begivenheder afklares, og de tilknyttede faktorer vurderes gennem en beslutningsproces (Bilag 1, s. 93, 59:54).

Under beslutningsprocessen anvender proceslederen ideologien fra LEAN¹¹, til at opstille byggeprocessens faser i 7 strømme og kategoriserer således de faktorer, der er forbundet med risici. Proceslederen udtrykker, at er de faktorer der oftets vurderes, er *økonomi* og *konstruktion* pga. den *uklarhed*, som er forbundet til faktorerne.

I byggesagen er faktorerne miljø og klima, højt prioriteret, da statens miljøvurderinger og godkendende signering for det PCB-materiale, som befinder sig i bygningernes fuger og elementer, kræver meget udførelsestid og er forbundet med omkostninger, som for proceslederen udgør risici (Bilag 1, s. 93, 1:02:18).

PCB-materialet bliver vurderet til at være forbundet med *uvidenhed*, i form af miljø, og derved kommer der en yderligere faktor til proceslederens beslutningsproces og risikovurdering. Faktoren er *arbejds miljø* for håndværkerne, som kræver yderligere ventilation og forholdsregler for at sikre deres sundhed.

Kulstoffiltrene, der er nødvendige for at sikre håndværkernes indeklima, må ikke forsinkes under transport og levering, da det forsinkes arbejdsprocessen. Proceslederen udtrykker, at miljøfaktoren tidligere har givet komplikationer og betydet tabt tid, da PCB-værdierne har været højere end statens tilladte værdier og derved resulteret i, at byggepladsen blev lukket.

Proceslederen, har efter problemet med PCB-niveauerne fået en ny forståelse for, hvad det kan betyde, hvis en faktor medfører en uventet begivenhed og påvirker hele byggeprocessens planlægning, som derpå skal revurderes (Bilag 1, s. 93, 1:04:55).

¹¹ LEAN construction opstiller de 7 strømme som: Informationer, Mandskab, Materiel, Materialer, Ydre forhold, Forudgående arbejde og Plads.

Når en faktor medfører begivenheder med efterfølgende konsekvenser, udløser det for proceslederen nye beslutningsprocesser og risikovurderinger for, at vurdere hvad problemerne var i den oprindelige beslutningsproces samt lave risikovurderinger for det fremtidige arbejde på baggrund af den nye viden.

De nye beslutningsprocesser skal ligesom de indledende overholde organisationens retningslinjer, men med den tillid som proceslederen er tildelt fra ledelsen, kan proceslederen arbejde ud fra sit handlingsmønster, og anvende sin individuelle baggrund, til at håndteresituationen (Bilag 1, s. 93, 1:16:37).

5.2.1.1 Proceslederens Genkendelse af Risici

Når proceslederen udfører de indledende såvel som kontinuerlige beslutningsprocesser, afhænger det endelige valg af evnen til at kunne genkende og identificere de faktorer, der er forbundet med risici, sandsynligheden for begivenheder, samt de konsekvenser, der vil være, hvis en faktor ikke vurderes funktionelt. Arbejdet udføres for at sikre byggesagens arbejdsflow og efterleve den indledende procesplanlægning (Bilag 1, s.93, 1:13:52).

Faktorer vurderes af proceslederen, men ansvaret er ikke alene denne aktørs. Proceslederen inddrager samarbejdsparter fra byggesagen for i fællesskab at udføre beslutningsprocesser og risikovurderinger. Inddragelsen udføres for at formidle og dele informationer mellem alle relevante aktører, således at alle parter er informeret om, hvad der sker med byggeriet, samt hvad der har været af uventede begivenheder (Bilag 1, s. 93, 1:15:00)

Hvis proceslederen udfører beslutningsprocesser alene, er det kun den viden, som aktøren har i sin individuelle baggrund, der anvendes til at genkende og vurdere risici. For en uerfaren aktør kan det være kompliceret at genkende risici, men proceslederen har med sin viden et godt overblik over faktorer og sandsynlige begivenheder.

Proceslederen arbejder med procesplanlægning og fokuserer ikke på materialer og bygningsdele, som faktorer. I stedet vurderer aktøren *partnere* som f.eks. leverandører, montører, samarbejdspartnere, og underleverandører til at udgøre en *risikofaktor*, der kan være kompliceret at vurdere og håndtere, da partnere ikke altid efterlever de samarbejdsvilkår, som er stillet for byggesagen (Bilag 1, s. 93, 1:10:41).

Erfaringer fra tidligere byggesager med samarbejdspartnere, der ikke kunne efterleve de regler og standarder, som proceslederen havde sat for udførelsen, gør, at der er bestemte samarbejdspartnere, som ikke bliver anvendt i fremtiden. Undersøgelsen har ikke kunne indhente informationer om nøjagtigt, hvad det er, der har skabt den manglende tillid mellem proceslederen og de tidligere samarbejdspartnere men i henhold til proceslederens udtalelser, bliver samarbejdspartnere vurderet til at være en faktor, der er forbundet med risici, og som kræver kontinuerlig evaluering i proceslederens risikovurdering.

Fravalget af partnere betyder for organisationens sti, at der i fremtiden vil blive anvendt partnere, som allerede har organisationens tillid. Det kan gøre det svært for nye partnere, som f.eks. underentreprenører og leverandører, at blive anvendt til byggesager, da de ikke har organisationens tillid og derfor fravælges. Men ikke alt er sort og hvidt hos proceslederen, der i udførelsen af sine beslutningsprocesser og risikovurderinger er klar over at tidligere negative erfaringer, eller manglende tillid til nye partnere, kan gøre at en alternativ løsning overses.

5.2.1.2 Proceslederens Forsigtighed

Informationsindsamling om faktorer samt vurderingen af disse udføres af proceslederen som en indledende beslutningsproces inden for den tidsperiode, som tilbuds- og udbudsfasen tillader. Beregninger af et tilbud strækker sig over 14 dage, (REFF til BR) og skal forløbe funktionelt for at undgå tabt tid og for ikke at overse faktorer, som kan have konsekvenser og negative effekter for byggesagen.

Proceslederen udtrykker, at selvom mange faktorer er relevante, udføres vurderingen oftest med fokus på økonomi, da det er her, at organisationen har mest at tabe, hvis det beregnede tilbud ikke er korrekt pga. uventede begivenheder (Bilag 1, s. 93, 1:13:05).

Proceslederen har i byggeriets indledende faser fokus på at klarlægge de nødvendige informationer omkring den *lovgivning*, der er gældende for byggesagen. Lovgivning vurderes til at være en *usikkerhedsfaktor*, da bygherre ofte vil have fremtidssikret byggerier, der overholder energikrav i fremtiden og den indledende risikovurdering, grundet den langvarige byggeproces, derved mister gyldigheden (Bilag 1, s. 93, 1:09:51).

Grundet tidligere erfaringer er proceslederen bevist om, hvilke faktorer der tager mest tid at indhente informationer om. Overblikket over hvilke faktorer der er tidskrævende gør, at proceslederen kan planlægge sin tid og fordele de nødvendige ressourcer, der skal til for at indhente og vurdere informationer. Proceslederens kendskab til de faktorer der er forbundet med risici, gør det muligt at holde overblik over byggesagen, og beslutningsprocesser udføres, pga. aktørens fokus på økonomi ofte kalkulativt.

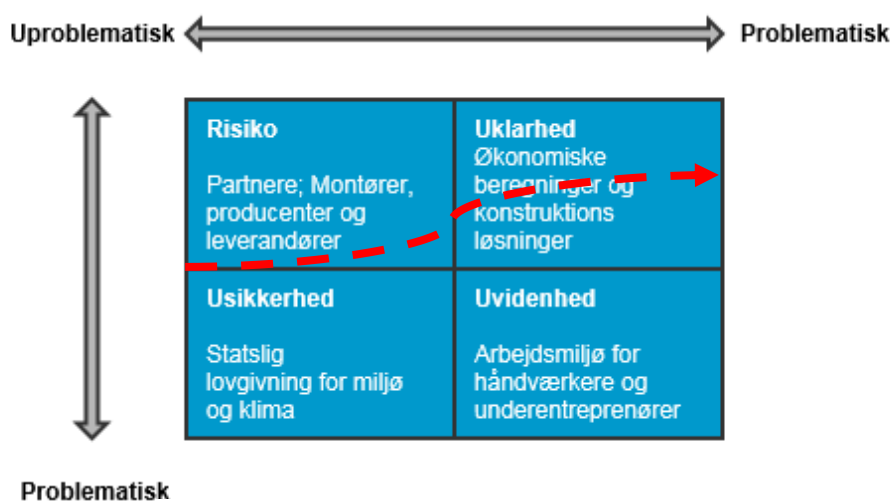
Fordelingen af tid gør, at informationer kan indhentes udførligt, men påvirker samtidig at rutiner og tidligere anvendte løsninger bliver genbrugt, hvis ny viden ikke indhentes. Proceslederens handlingsmønster stemmer overens med forsigtighedsprincippet men angiver samtidig en tendens til anvendelse af allerede dannede handlingsmønstre.

5.2.1.3 Proceslederens Handlingsmønstre

Under udførelsen af beslutningsprocessen, arbejder proceslederen indledende med at genkende faktorer, som er relevante for byggesagen. Derefter indsamles og vurderes informationerne i overensstemmelse, for at sikre at det endelige valg bliver gennemtænkt, på et velinformeret grundlag, i henhold til organisationens retningslinjer (Bilag 1, s. 94, 1:18:49). Men inden det endelige valg træffes, udfører proceslederen en risikovurdering, hvor informationer om de faktorer, der er forbundet med risici, anvendes.

For proceslederen er disse faktorer;

- **Økonomi**
(Uklarhed)
- **Konstruktion**
(Uklarhed)
- **Arbejds miljø**
(Uvidenhed)
- **Partnere**
(Risiko)
- **Lovgivning**
(Usikkerhed)



Figur 8 Proceslederens Handlingsmønstre

Proceslederen udtrykker at økonomi og konstruktion er uklarhedsfaktorer, der sandsynligvis kan påvirke byggesagen, og derfor er essentielle af indhente informationer om. Fokus på disse faktorer, er med til at forme proceslederens handlingsmønstre (Bilag 1, s. 94, 1:23:37).

Det konkluderes i henhold til teorien, at proceslederen i sin beslutningsproces og risikovurdering, prioriterer uklarhedsfaktorerne. Fokus på uklarhed skaber og former, sammen med aktørens individuelle baggrund, proceslederens handlingsmønstre.

5.2.2 Projektlederens Beslutningsprocesser

Projektlederens stilling betyder at aktøren arbejds- og ansvarsområde påvirker aktører, som f.eks. underentreprenørerne og byggelederen. Projektlederen skal retfærdiggøre sine valg, over for proceslederen og projektchefen, da denne skal rapportere direkte til proceslederen, projektchefen og bygherren. Projektlederens beslutningsprocesser og endelige valg, skal afspejle en gennemtænkt beslutningsproces, hvor de faktorer, der er forbundet med risici, bliver genkendt og vurderet, for at projektlederen kan efterleve de krav og forventninger, som bygherren har stillet, samt de planer for byggeprocessen, som proceslederen har udarbejdet.

Projektlederen, forbinder økonomi og tidsplanlægning med at være faktorer, der er forbundet med risici, pga. den uklarhed som følger med hvis beskrivelserne ikke er udførlige. Uklare beskrivelser gør det komplekst at opretholde standarder og videreføremde informationer til byggelederen og underentreprenørerne. Projektlederen holder derfor kontinuerligt møder med underentreprenører, projektchefen og bygherren, for at sikre at informationer er vurderet, og bliver anvendt hensigtsmæssigt. Dertil sikrer møderne at de tilknyttede aktører og partnere, har den nødvendige forståelse, for de informationer som projektlederen formidler (Bilag 1, s. 98, 14:52).

Projektlederen, anvender den indlende udbudstidsplan, til at udarbejde hovedtidsplanen, som senere i samarbejde med byggelederen, bliver anvendt til at udarbejde ugeplanerne, i koordination med underentreprenørerne. Efter projektlederens eget udsagn er de faktorer som oftets prioriteres, *økonomi* og *tid*, pga. den *uklarhed* som disse to faktorer er forbundet. Men også *genhusning* af de beboere, som bliver påvirket under renoveringsprojektet, er i fokus pga. den *risiko* der er forbundet med at skulle relokere beboerne, samt give sikkerhed for genindflytningsdatoer. Projektlederen udtrykker at genhusningen påvirker planlægningen, for tid og økonomi, da det er kompliceret at skulle genhuse de mange beboere, grundet byggesagens omfang (Bilag 1, s. 98, 16:29).

Projektlederen, har ansvaret for genhusning af beboerne og koordinering af underentreprenørerne, samt ansvaret for at sikre bestilling og levering af de kulstoffiltre, som byggelederen videregiver bestillingsanmodninger om til projektlederen. *Kulstoffiltrene* har ifølge projektlederen, været en faktor forbundet med meget *usikkerhed*, gennem byggesagen.

Producenten af kulstoffiltrene har kontinuerligt gennem byggeprocessen, været uklare omkring beskrivelser og leveringer, hvilket har givet forsinkelser i byggeprocessen. Dertil blev leveringerne af kulstoffiltrene, indledende forsinket grundet NASA¹², og har senere givet yderligere forsinkelser pga. at antallet af kulstoffiltre har været forøget kraftigt, gennem udførelsen af byggeriet. Forøgelsen af antallet af kulstoffiltre skyldes, at de opsamler flere partikler end beregnet, og derved skal udskiftes hyppigere. Kulstoffiltrene er essentielle for at de miljøbokse, som filtrerer PCB-partikler i luften og sikre håndværkernes arbejdsmiljø, kan virke funktionelt. Kulstoffiltrene er derfor en essentiel faktor, for at byggeriet ikke stoppes, og hovedtidsplanen kan overholdes.

¹² NASA anvender, de samme kulstoffiltre fra Canada, til rumprojekter, og mente derfor at filtrene, som skulle benyttes i Farum, ikke måtte anvendes uden deres accept.

Den *usikkerhed* som leveringer fra *producenten* har været forbundet med, har som en faktor påvirket hovedtidsplanen flere gange, pga. den afhængighed der er til leverandøren. Selvom leveringer af kulstoffiltre har givet usikkerhed på pladsen, er projektlederen tilfreds med arbejdets forløb på byggepladsen.

Til trods for komplikationerne med kulstoffiltrene, udtrykker projektlederen at arbejdsmiljøet for håndværkere har været tilfredsstillende, i henhold til lovgivningen og de eksterne sikkerhedsrådgivere, som er tilknyttet byggesagen.

Arbejdsmiljøet og sikkerheden er risikofaktorer der konstant er i fokus, og gennemgås i fælleskab af projektlederen, projektchefen og den eksterne sikkerhedsrådgiver, på de månedlige sikkerhedsmøder. Møderne afholdes for at forudse og vurdere de risici, som planlægningen af byggesagen er forbundet med (Bilag 1, s. 98, 21:46).

Projektlederen, udtaler i overensstemmelse med byggelederens udtalelser, at alle aktører der er tilknyttet byggesagen, arbejder med ”frihed under ansvar”. For projektlederen betyder det at ansvaret for rutinearbejde, som f.eks. bestillinger af nye materialer, ligger hos aktøren selv. Projektlederen, udtaler dertil at der ved større bestillinger, med større end normale omkostninger, inddrages repræsentanter fra ledelsen til beslutningsprocessen.

Grunden til tilliden, mener projektlederen kommer af, at der løbende udføres risikovurderinger af de underentreprenører som anvendes på byggesagen, der sikre at dem der udfører arbejdet på pladsen, er velinformeret og arbejdet sker i overensstemmelse med bygherrens vision og hovedtidsplanen (Bilag 1, s. 99, 39:15).

5.2.2.1 Projektlederens Genkendelse af Risici

Projektlederens position er miderst i det administrative niveau, og aktøren træffer derved beslutninger som kan påvirke underentreprenører, proceslederen og byggelederen. Det er derfor nødvendigt at projektlederen udfører beslutningsprocesser og risikovurderinger, ud fra aktuelle og opdaterede informationer.

Indhentningen og vurderingen af informationer, udføres ikke kun af projektlederen, men i samarbejde med aktører, som f.eks. sikkerhedskoordinator, ingeniører og bygherre.

Projektlederens individuelle baggrund, har sikret aktørens stilling i organisationens hierarki, men det er den kontinuerlige tilførelse af ny information, omkring behandling og bortskaffelse af PCB-materialet, som gør at proceslederen over de side tre år, har udviklet sin arbejdsrutine og derved handlingsmønstre (Bilag 1, s. 98, 34:47).

PCB-materialet har for projektlederen betydet at den måde faktorer vurderes, har ændret sig, fra kun at have fokus på de interne faktorer i organisationen og byggesagen, til også at inkludere eksterne faktorer, som f.eks. fagforeningen 3F og journalister.

Projektlederen, mener efter eget udsagn at tilstrømningen af *journalister*, ikke var noget der indledende blev taget højde for, men at denne *uvidenhed* burde inkluderes i fremtidige risikovurderinger, da de mange besøgende tager tid fra projektlederen.

Projektlederen, udfører sit arbejde ud fra hovedtidsplanen, og udfører risikovurderinger for det mulige ekstraarbejde, som aktøren vurderer til at være sandsynligt for byggeriet. Ekstraarbejdet er oftest opstået, pga. uventede begivenheder og projektlederen udfører derfor løbende risikovurderinger, for at korrigere de essentielle byggeprocesser. Til udførelsen af sine risikovurderinger, inddrager projektlederen aktører, som f.eks. faggruppernes formænd, til at få deres mulige løsningsforslag på hvordan begivenheder og konsekvenser kan forebygges (Bilag 1, s. 98, 37:50).

Inddragelsen af eksterne aktørers viden, har været nyttigt for byggesagen, da bygherre indledende havde anbefalet anvendelsen af specielle kulstoffiltre, der efter organisationen havde givet tilbud på udbudsmaterialet, viste sig ikke at være CE-mærket¹³.

Den manglende CE-mærkning, samt forbud fra NASA, betød for projektlederen at alternative kulstoffiltre, der havde lignende produkttegenskaber, som dem bygherren havde anbefalet, skulle findes. Efter en længere undersøgelse fandt projektlederen frem til en producent i Sverige, som kunne producere og levere kulstoffiltre, der kunne substituere de anbefalede. De nye kulstoffiltre viste sig imidlertid at have en yderligere fordel, da deres dimension var mindre end de originale og var nemmere at tilpasse til miljøboksene.

Ud over komplikationerne med kulstoffiltrene, havde bygherre yderligere krav om elektrisk opvarmning ved brug af varmeblæserer. Anvendelsen af strøm virkede indledende logisk, men efter projektlederen havde udført en risikovurdering med faktorer, som strømforbrug, varmeblæsernes rådighed, samt maskinernes evne til at modstå de store temperaturskift, blev det klart at *varmeblæserne* var en *usikker* løsning.

Projektlederen, anbefalede istedet bygherre at anvende de fyr, der allerede eksisterede i bygningerne, til at opvarme lejlighederne. Bygherre afviste forslaget, og insisterede på anvendelsen af varmeblæserne. Projektlederen, var derfor nødsaget til at anvende de elektriske varmeblæsere, på trods af sin egen vurdering.

Valget for de elektriske varmeblæsere, betød at projektlederen havde en opgave i, at finde en producent af varmeblæsere, som kunne klare de nødvendige temperaturer. Producenten blev, ligeledes fundet i Sverige, og har efterfølgende vist sig at være en anvendelig løsning, til trods for at maskinerne efter et par år går i stykker pga. varmen, og skal til reparation. Dette gør byggeriet dyrere end forventet (Bilag 1, s. 98, 23:45).

¹³ CE-mærkning indikerer at et produkt overholder EU-lovgivningen, og gør at varen frit kan blive solgt og anvendt, på markeder i Europa.

5.2.2.2 Projektlederens Forsigtighed

Komplikationerne med kulstoffiltrene og varmeblæserne, har for projektlederen betydet, at det gentagne har været nødvendigt at indsamle og vurdere nye informationer, samt lave yderligere beslutningsprocesser og risikovurderinger.

Det har for projektlederen betydet at der er blevet en større forsigtighed, i den måde informationer indhentes, fortolkes og vurderes. Projektlederen, udtrykker at selvom der er mange faktorer, som har påvirket byggesagen, er det altid faktorerne økonomi og tidsplaner, der påvirker byggesagen mest (Bilag 1, s. 98, 25:35).

Beregninger af tid og økonomi, udføres i de fleste situationer, på organisationens hovedkontor i Ringsted. Projektlederen udtrykker at de på kontoret udfører vurderingen af byggesagen, som en kalkulatív praksis, men inddragelse af et 12 % dækningsbidrag, pga. tidligere erfaringer med faktorer der er forbundet med risici, som ender med at koste mere end de indledende beregninger.

Projektlederen udtrykker dertil at det varierer fra sag til sag, hvor mange procent dækningsbidraget er på, og at det derfor er svært at genbruge og dele viden, mellem byggesager (Bilag 1, s. 98, 31:29).

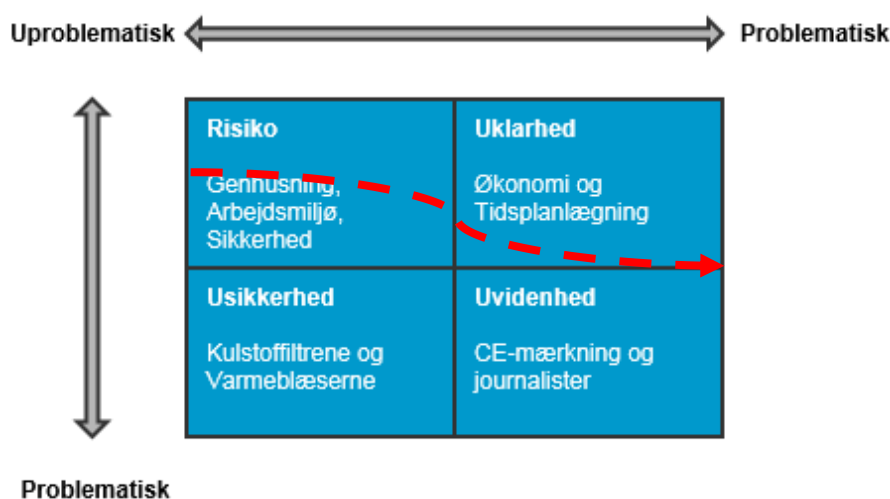
5.2.2.3 Projektlederens Handlingsmønster

Projektlederen, arbejder kontinuerligt med at udvikle sin forståelse for de faktorer, som aktøren hyppigt oplever, kan skabe begivenheder med konsekvenser, og negative effekter. Faktorerne der er i fokus skifter gennem byggeprocessen, men for projektlederen er organisationens retningslinjer, altid med til at tilrette projektlederens arbejdsrutiner.

For projektlederen er det udbudstidsplanen, som angiver start og slut dato for byggesagen men også procesplanlægningsmøderne med håndværkere og underentreprenører, hvor håndværkerne selv kan planlægge byggesagens arbejdsprocesser med "yellow-stickers" har en påvirkning på den måde projektlederens arbejde forløber (Bilag 1, s. 99, 41:19).

Projektlederen har ansvaret for de tidsplaner, som er relateret til PCB-renoveringen, og byggelederen har ansvaret for ugeplanerne (Bilag 1, s. 99, 42:47). Grundet friheden fra ledelsen bliver udførelsen af beslutningsprocesser og risikovurderinger af projektlederen unikt, da aktøren prioriterer følgende faktorer:

- **Økonomi** (Uklarhed)
- **Tid** (Uklarhed)
- **Genhusning** (Risiko)
- **Kulstoffiltrene** (Usikkerhed)
- **Arbejdsmiljø** (Risiko)
- **Sikkerhed** (Risiko)
- **CE-mærkning** (Uvidenhed)
- **Journalister** (Uvidenhed)
- **Varmeblæserne** (Usikkerhed)



Figur 9 Projektlederens Handlingsmønster

Projektlederen, har fokus på disse faktorer, og aktørens handlingsmønster former sig derved i takt med faktorenes påvirkning og effekt. Det kan i henhold til teorien antages, at projektlederen prioriterer faktorerne: genhusning, arbejdsmiljø og sikkerhed, når aktøren udfører beslutningsprocesser og risikovurderinger. Fokus på risikofaktorerne skaber og former, sammen med den individuelle baggrund, projektlederens handlingsmønster.

5.2.3 Byggelederens Beslutningsprocesser

Byggelederens position i hierarkiet betyder, at aktørens arbejds- og ansvarsområde påvirker aktører som f.eks. håndværkerne og faggrupperepræsentanter. Byggelederen, rapporterer direkte til projektlederen og skal retfærdiggøre sine valg over for projektlederen. Byggelederens beslutningsprocesser og endelige valg skal reflektere en evne til at kunne genkende og vurdere faktorer, der er forbundet med risici for at kunne efterleve de krav og forventninger, som projektlederen har samt organisationens retningslinjer.

Byggelederen mener, at økonomiske beregninger og nedrivningen af PCB-materialet er faktorer, der pga. den uvidenhed, som er knyttet til faktorerne, gør det komplekst at indhente og videreformidle informationer til håndværkerne. Byggelederen, afholder ugentlige byggemøder med håndværkerne for at sikre, at alle har og forstår de informationer, som byggelederen formidler (Bilag 1, s. 100, 07:17).

Til beslutningsprocesser anvender byggelederen LastPlanner¹⁴ fra LEAN til at opstille faktorer, som f.eks. mandskab i kategorier for at skabe overblik over de opgaver, der skal færdiggøres, før at nye kan opstartes. Efter byggelederens eget udsagn er de faktorer, som er i fokus, *økonomi* og *PCB nedrivning*, pga. den *uvidenhed*, som faktorerne er forbundet. Dertil er *mandskab* også en prioritet pga. den *risiko*, der er forbundet til at have det korrekte personale på byggepladsen (Bilag 1, s. 100, 08:39).

PCB-materialet vurderes til at være forbundet med *uvidenhed*, da *arbejds miljøet* for håndværkerne er en faktor, som påvirker byggelederens beslutningsprocesser og risikovurderinger. Faktoren er den essentielle ventilation, der skal være i renoveringsområdet i form af miljøboks, som filtrerer luften gennem kulstoffiltre. Miljøboksene betyder for byggelederen, at der skal være de nødvendige kulstoffiltre samt strøm til maskinerne til rådighed. Byggelederen, har ikke ansvar for bestilling af kulstoffiltrene men har ansvaret for at indhente bestillingslister fra håndværkerne, for at vide om der skal bestilles yderligere kulstoffiltre.

Byggelederen, har dertil ansvaret for at sikre strømmen til byggepladsen fra det lokale strømforsyningselskab, og har efter eget udsagn oplevet komplikationer i kommunikationen med selskabet. Strømselskabet har kontinuerligt været uklare og givet forsinkelser i byggeprocessen, da leveringen af strømtavler og strømfordelere ofte har været forsinket. Dertil har selskabet til tider ikke kunne levere den nødvendige spænding til at holde miljøboks og varmeblæser i drift.

Byggelederen, har efter problemet med *strømleveringer* fået en ny forståelse for, hvad det betyder, hvis en *uklarhedsfaktor* medfører uventede begivenheder. Som resultat af sine erfaringer har byggelederen lavet en aftale med elektrikerne på pladsen om at varsle tre uger forud om hvor og hvornår, at strømmen vil være til rådighed på pladsen (Bilag 1, s. 101, 10:28). Når en faktor som f.eks. strøm har medført en konsekvens, har det betydet, at byggelederen skal korrigere den tabte tid i håndværkernes ugeplaner.

¹⁴ LastPlanner er et koordineringsværktøj fra LEAN, som anvender Excel programmet, til at opstille ugeplaner, og kontinuerligt opdateres når ændringer forekommer.

De nye beslutningsprocesser skal ligesom de indledende holde sig inden for organisationens retningslinjer i form af skabeloner og modeller. Men grundet den frihed, som byggelederen er tildelt fra projektlederen og projektchefen, kan byggelederen anvende sin individuelle baggrund til at håndtere situationerne. Byggelederen skal blot rapportere det endelige valg til projektleder eller projektchef ved de månedlige økonomimøder (Bilag 1, s. 101, 19:30).

5.2.3.1 Byggelederens Genkendelse af Risici

Beslutningsprocesser, risikovurderinger, og endelige valg påvirker byggelederen selv, såvel som håndværkerne. Byggelederen er derfor nødt til, konstant at tilpasse sine arbejdsrutiner i henhold til projektførelsen, såvel som håndværkernes krav og ønsker. Tilpasningen sker ved opdateringen af de ugeplaner, som byggelederen har udviklet i samarbejde med håndværkerne. Hvis uventede begivenheder opstår, kan byggelederen være nødsaget til at kontakte projektlederen, hvis en mere gennemgribende ændring i hovedtidsplanen er nødvendig (Bilag 1, s. 101, 16:53).

Byggesagens indledende beslutningsprocesser er ifølge byggelederen påvirket af økonomi, og det er organisationens egen økonomiafdeling i Ringsted, som beregner tilbudspriser og opsætter de økonomiske rammer, for byggesagen. De efterfølgende beslutningsprocesser og risikovurderinger, inddrager derimod både procesleder, projektleder, underentreprenører, og byggelederen selv. Inddragelsen af de mange aktører, gør at informationer om de kendte faktorer, kan vurderes i fælleskab. Møderne afholdes for at kunne forudse de sandsynlige og usandsynlige begivenheder, som kan medføre konsekvenser (Bilag 1, s. 101, 18:16).

Ifølge byggelederen er det ved disse møder at bestemte underentreprenører fravælges, pga. at de deltagende aktører tidligere har haft negative erfaringer. Dertil er alle bekendte med at afhængighed af en underentreprenør, med negative erfaringer, kan have en effekt på byggesagen. Byggelederen, nævner *afhængighed*, som værende en prioriteret faktor, da der er stor *usikkerhed* forbundet, med samarbejdet med underentreprenører (Bilag 1, s. 101, 14:18).

5.2.3.2 Byggelederens Forsigtighed

Byggelederen har under byggesagens udvikling oplevet hvordan en uklarhedsfaktor, som strømselskabet har været for byggesagen, kan påvirke byggeprocessen. Byggelederen ser derfor på afhængighed af andre samarbejdspartnere som værende en faktor, der prioriteres i fremadrettede risikovurderinger (Bilag 1, s. 101, 13:20).

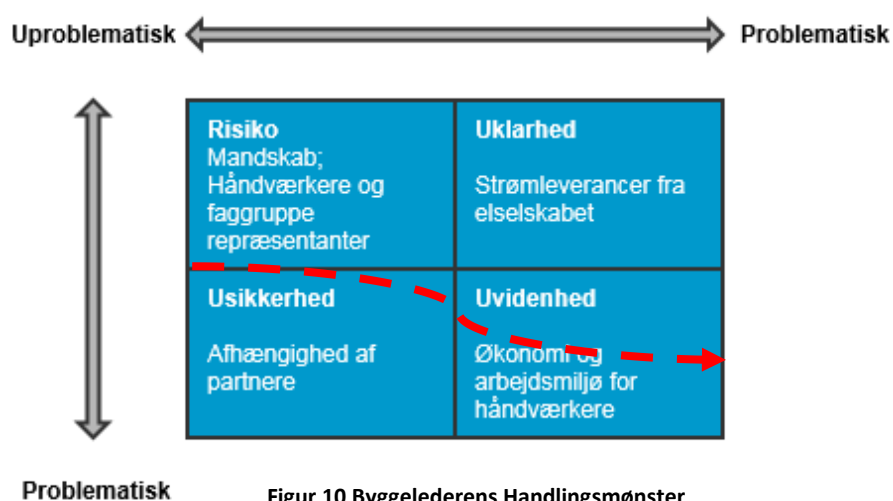
Afhængigheden af strømselskabet har påvirket den måde hvorpå, at byggelederen indhenter og vurderer informationer om miljøboks og varmeblæsere, da maskinernes strømforbrug ikke var en faktor, der blev prioriteret i de indledende beslutningsprocesser og risikovurderinger. Byggelederen har som resultat en forsigtighed under opsynet med byggepladsen og følger nøje med i, hvad maskinerne forbruger af strøm, samt hvor meget strøm der er til rådighed i panelerne på pladsen (Bilag 1, s. 101, 16:13).

5.2.3.3 Byggelederens Handlingsmønster

Under sine beslutningsprocesser arbejder byggelederen kontinuerligt med at genkende de faktorer, som aktøren grundet sin erfaring fokuserer på i risikovurderinger. Vurderinger af faktorer, såvel som udviklingen af sine arbejdsrutiner, forløber kontinuerligt og grundet den frihed, som aktøren har, bliver udførelsen unik (Bilag 1, s. 101, 21:43).

Selvom udførelsen er unik, anvendes der fortsat computergenererede kontrolskemaer, modeller og skabeloner, som f.eks. LastPlanner. Udførelsen af beslutningsprocesser og risikovurderinger bliver for byggelederen unikt, da aktøren prioriterer følgende faktorer:

- **Økonomi**
(Uvidenhed)
- **Arbejds miljø**
(Uvidenhed)
- **Mandskab**
(Risiko)
- **Afhængighed**
(Usikkerhed)
- **Strømleveringer**
(Uklarhed)



Figur 10 Byggelederens Handlingsmønster

Byggelederen, har udtrykt at arbejdsmiljø og materialernes omkostninger er faktorer, der har uvidenhed forbundet, og derfor er relevante at indhente informationer om. Faktorerne er således med til at forme byggelederens handlingsmønster, og aktøren kan gennem videregivelse af input til proceslederen, skabe ændringer i byggeprocessen, da proceslederen anvender byggelederens input til at opdatere organisationens retningslinjer (Bilag 1, s. 101, 23:16).

Byggelederens fokus på uvidenhedsfaktorer viser i henhold til teorien, at aktøren prioriterer uvidenhedsfaktorer i sin beslutningsproces og risikovurdering. Fokus på uvidenhed skaber og former sammen med den individuelle baggrund byggelederens handlingsmønster.

5.2.4 Opsummering af Beslutningsprocesser (Hypotese A)

Grundet de tre aktørers forskellige ansvars- og fokusområder, samt den måde de hver især fortolker faktorer, der er forbundet med risici, skaber og former deres handlingsmønstre, der bestemmer den måde de udarbejder beslutningsprocesser og risikovurderinger.

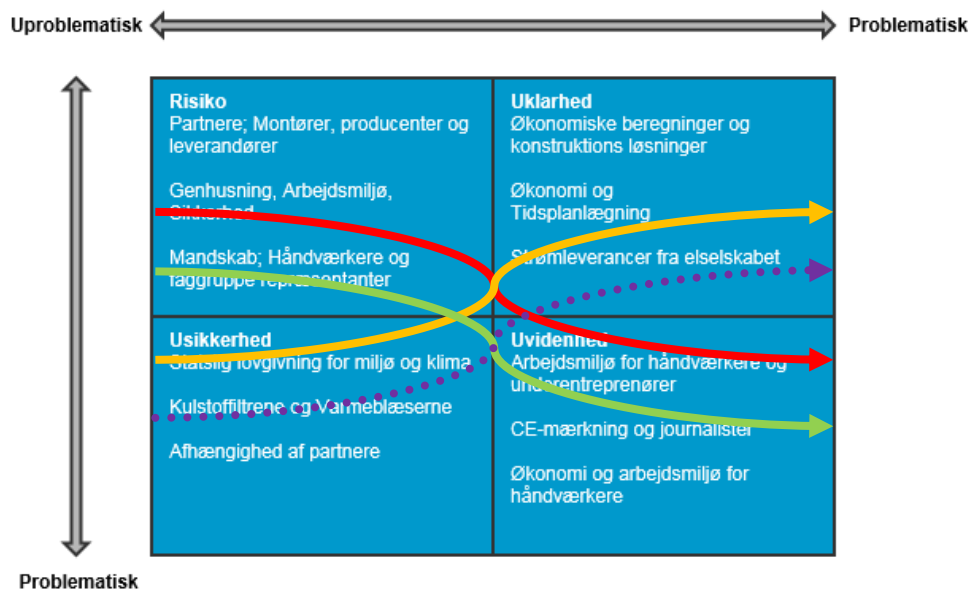
- **Proceslederen**, har i sit arbejde med procesplanlægning og byggesagskoordination, fokus på de *uklarhedsfaktorer*, som er det økonomiske budget og konstruktionsløsningerne.
- **Projektlederen**, har i sit arbejde med opretholdelse af byggesagens budget, koordinering af underentreprenører og bestillinger fra leverandører, fokus på de *risikofaktorer*, som er genhusning, arbejdsmiljø og sikkerhed.
- **Byggelederen**, har i sit arbejde med koordinering af håndværkerne på byggepladsen, fokus på de *uvidenhedsfaktorer*, som er materialernes omkostninger og arbejdsmiljøet for håndværkerne.

Alle interviewpersoner udtrykker at have forskellige fokusområder i byggesagen, og dækker de tre kategorier: risiko, uklarhed og uvidenhed, i matrixmodellen. Kategorien usikkerhed er ikke fokusområde for nogle af aktørerne, men nævnes af dem alle, som værende relevant i henhold til de økonomiske og tidsmæssige omkostninger.

Alle aktørerne nævner tid og økonomi, som prioritetsfaktorer, der kan påvirke alle andre faktorer i byggesagen.

Samlet opstilles aktørernes handlingsmønstre, i matrixmodellen således:

- • Procesleder
- • Projektleder
- • Byggeleder
- • Økonomiafdeling



Figur 11 Organisationens Aktørers Samlede Handlingsmønstre

Byggesagens budget bliver ifølge aktørerne, udført af økonomiafdelingen, hvor den sandsynlige usikkerhed beregnes i procent, som et dækningsbidrag og anvendes som en faktor, til kalkulationen af byggesagens budget. Ved udarbejdelse af undersøgelsen, har det ikke været muligt at tage kontakt med økonomiafdelingen, men ud fra aktørernes udsagn, kan det formodes at afdelingen håndterer usikkerheden ved lovgivning for miljø og klima, kulstoffiltre og varmeblæserne, samt afhængighed af partnere.

Aktørernes forskellige handlingsmønstre dækker alle fire kategorier i matrixmodellen og udgør samlet en gruppe, der grundet deres arbejds- og ansvarsområde i det administrative niveau kan påvirke organisationens sti.

Undersøgelsen har vist, at aktørerne ikke anvender matrixmodellen til at udføre risikovurderinger, men i stedet udfører vurderinger ad-hoc grundet, at der ikke er fast besluttede fremgangsmåder for hvordan, at risikovurderinger skal udføres. Dele af LEAN anvendes til at styre og planlægge byggeprocessen men anvendes ikke til at dokumentere risikovurderinger.

Observationerne giver således mulighed for at reflektere tilbage på hypotese A.

A) Aktørerne indsamler informationer om de faktorer, der er forbundet med risici, og udfører beslutningsprocesser på baggrund af informationerne. Aktørerne udfører ikke risikovurderinger i henhold til undersøgelsens valgte teorier, men anvender i stedet vurderingsværktøjer, der har lignende anvendelighed ved kategorisering af faktorer.

Aktørerne udfører risikovurderinger ad-hoc men dokumenterer ikke beslutningsprocessen i værktøjer som eksempelvis matrixmodellen. Aktørerne kan således ikke dokumentere og fremvise de forskellige faktorer, som er blevet vurderet under risikovurderinger. Dertil anvender aktørerne dele af LEAN, i form af LastPlanner værktøjet, til at skabe, styre og planlægge den samlede byggeproces. Anvendelsen af LEAN skaber for aktørerne en struktur i deres handlingsmønstre, da det ligesom organisationens computergenerede skabeloner laver et fælles udgangspunkt for den måde hvorpå, at dokumenter og informationer skal formidles.

Det kunne ved undersøgelse af organisationens aktører observeres, at de alle har deres eget fokusområde og derved målrettet prioriterer hvilke informationer, der skal indhentes. Alle aktørerne forsøger at udvide deres viden ved at indhente informationer om emner, der ligger uden for deres faste arbejdsområde som eksempelvis proceslederen, der har ansvaret for procesplanlægning men fortsat forsøger at indhente informationer omkring alternative løsningsforslag til byggesagen.

For den enkelte aktør kan det ikke med sikkerhed antages, at matrixmodellen ved anvendelse vil skabe en forskel for den måde, hvorpå beslutningsprocesser og risikovurderinger udføres på. Men hvis organisationen i fremtiden ønsker at dokumentere, hvordan beslutningsprocesser har fundet sted, samt hvilke faktorer der har påvirket byggesager, vil matrixmodellerne være nyttige, da de kan arkiveres og senere anvendes af aktører, der ikke har kendskab til disse typer byggesager og de beslutningsprocesser, som medfølger.

5.3 Vignet om Kulstoffiltre

Proceslederen har i samarbejde med bygherre, økonomiafdelingen, og projektchefen udført hovedtidsplanen samt budgettet for byggesagen med PCB-renovering i Farum. Proceslederen har efterfølgende overdraget ansvaret til projektchefen, som i samarbejde projektlederen og byggelederen i det administrative niveau styrer det daglige arbejde på byggepladsen med håndtering af underentreprenører, håndværkere, bestillinger og leveringer. Ved overdragelsen af disse ansvarsområder ender ansvaret for beslutninger hos projektlederen, som skal træffe gennemtænkte valg ud fra velinformerede beslutningsprocesser.

Under interviewet med projektlederen blev et produkt i byggesagen beskrevet som værende en faktor, der altid er forbundet med risici. Faktoren er kulstoffiltrene, som er essentielle for at sikre indeklimaet på byggepladsen under arbejdet med fjernelse af PCB. Kulstoffiltrene anvendes dagligt af håndværkerne på byggepladsen, og bestilling af flere filtre sker gennem byggelederen, som skal videregive bestillingslisterne til projektlederen, som har ansvar for bestilling og levering.

Projektlederen har oplevet komplikationer og begivenheder med konsekvenser ved bestillingen af kulstoffiltre. Begivenheden beskrives i den følgende vignet:

”En normal arbejdsdag, på en ikke helt normal byggeplads i Farum, arbejder håndværkerne hårdt til trods for den grå himmel, som det danske efterår bringer med sig. Håndværkerne arbejder med at få fjernet det giftige PCB-materiale fra de mange boligblokke, så fremtidige generationer kan få en god opvækst i sikre omgivelser.

Men inden klimaet kan sikres for fremtiden, er det håndværkerne i nutiden, hvis helbred sættes i fare. For at sikre at håndværkerne ikke bliver syge, anvendes det man på pladsen kalder for miljøbokse. Boksene filtrerer de skadelige partikler fra luften, således at hverken håndværkerne eller miljøet omkring byggepladsen, skal lide skade af de følgeskader som materialet forårsager. For at filtrerer luften anvendes der i miljøboksene kulfstoffiltre, som er den del af maskinen der opsamler PCB-partiklerne. Kulstoffiltrene er derfor en nødvendighed, for at de håndværkere og andre underentreprenører der arbejder på pladsen, ikke lider skade.

Håndværkerne finder imidlertid ud af, at reservelageret med kulstoffiltre er ved at ramme et kritisk niveau og at der skal bestilles flere, hvis byggeprocessen ikke skal bremses. Håndværkerne tager deres bestillingslister videre til et byggemøde med byggelederen, som har ansvaret for at videregive bestillingen og andre nødvendige informationer, til projektlederen. Projektlederen, gør sit bedste for at alle aktører der er involveret i byggesagen, har det godt og er glade for deres arbejde, og efter modtagelse af bestillingslisterne fra byggelederen, bestiller aktøren straks flere af de nødvendige kulstoffiltre.

Bestillingen af disse er nødvendigt for at sikre klimaet, for de aktører som arbejder på pladsen, således at byggeprocessen ikke bremses af frygt for håndværkernes sikkerhed, eller fordi at grænseværdierne fra staten ikke overholdes og byggeprocessen derved stoppes helt. Alle forlængelser af byggeprocessen vil påvirke organisationen, men også bygherren og andre partnere der er økonomisk involveret i projektet.

Projektlederen, er klar over de sandsynlige konsekvenser, som der kan forekomme hvis der ikke bestilles flere kulstoffiltre, men løber til trods for dette ind i et problem. Alle ekstra bestillinger til byggesagen skal ske med konsensus fra bygherre, da det er denne part der står for finansering af byggeriet. Bygherre har økonomiske begrænsninger og holder derfor pengene tæt til kroppen.

Projektlederen, er bevist om bygherres økonomiske situation, men ved også at kulstoffiltrene er essentielle for byggeprocessens forløb og bestillingen derfor ikke kan vente, hvis byggeriet skal forløbe i henhold til hovedtidsplanen. Proceslederen, udfører derfor en beslutningsproces, der inkluderer en risikovurdering, på baggrund af informationer om faktorer, og konkluderer i sit endelige valg at bestille de nødvendige kulstoffiltre, uden konsensus fra bygherre.

Kulstoffiltrene kommer frem til byggepladsen i dagene efter, og både projektlederen, byggelederen, og håndværkerne er glade for at arbejdet kan forløbe som planlagt uden forsinkelser. Men med leveringen af kulstoffiltrene på byggepladsen, kommer også regningen for materialer og levering.

Projektlederen, vidste godt at materialerne skulle betales, og har forventet at de ville blive betalt af bygherren, da det er omkostninger der er forbundet udførelsen af byggeriet. Men da projektlederen forelægger de ekstra udgifter for bygherre, vil bygherre ikke betale, fordi projektlederens ikke havde inkluderet bygherren, i sin beslutningsproces. Bygherren, mente derfor at de udgifter, som var forbundet med de ekstra kulstoffiltre, skulle dækkes af organisationen selv, da det var deres ansatte der havde truffet det endelige valg.

Splid opstod således mellem organisationen og bygherre, da ingen af parterne kunne blive enige om, hvem der skulle betale de ekstra omkostninger, som kulstoffiltrene havde foresaget...”

Organisationen og bygherren kan fortsat ikke komme overens med en løsning på, hvem der skal betale de ekstra omkostninger, og begge parter har derfor bragt advokater ind i sagen. Sagen er fortsat under behandling, da ingen af parterne vil give sig, men begivenheden havde aldrig opstået, hvis kulstoffiltrenes levetid havde været en del af byggesagens indledende beslutningsprocesser og risikovurderinger.

Således havde det aldrig været nødvendigt for projektlederen at skulle træffe et valg om hvorvidt, at der skulle bestilles flere filtre eller ej. Projektlederen har fået tildelt ansvaret for det endelige valg til trods for, at aktøren har truffet et gennemtænkt og informeret valg på baggrund af de faktorer, som var klarlagt til udarbejdelsen af risikovurderingen.

5.4 Risikovurdering

Vignetten om projektlederens beslutningsproces er et eksempel på hvordan faktorer, der er forbundet med risici, bliver vurderet og håndteret i renoveringssagen. Projektlederen har i sagen om kulstoffiltrene været beslutningstager og analyseres i dette afsnit i henhold til matrixmodellen for at klarlægge hvilke faktorer, der er blevet prioriteret og derved har påvirket aktørens beslutningsproces og risikovurdering.

5.4.1 Projektlederens Genkendelse

Projektlederen har pga. sin hierarkiske placering, en essentiel position i byggesagen, der betyder, at mange beslutninger og valg hver dag skal træffes af aktøren. Projektlederen er en nøgleperson i byggesagen, og har ansvaret for beslutninger, som træffet for PCB-renoveringssagen. Derved kan aktøren påvirke mange andre aktører, der er knyttet til byggesagen.

Aktøren udarbejder ikke dokumenter hver gang, at der skal foretages en risikovurdering, men udfører derimod vurderingerne ad-hoc. Det er relevant for projektlederen at træffe gennemtænkte valg, der kan give værdi til byggesagen og organisationen.

Men tidsmæssigt kan der være forskel på hvor lang tid, der anvendes til en vurdering, da omfanget af opgaven samt tiden, der er til rådighed, varierer, og prioritering af faktorer er afhængigt af den information, som er til rådighed under beslutningsprocessen.

Den omtalte vignet vedrørende kulstoffiltre viser hvorledes fremgangsmåden for en risikovurdering udføres af projektlederen. I det øjeblik hvor byggelederne videregiver beskeden om, at der skal bestilles ekstra kulstoffiltre, begynder projektlederen at indhente informationer om de faktorer, som skal være klarlagt før, at der kan bestilles nye filtre.

Faktorerne der tages stilling til er bl.a. hvor store ekstraomkostninger der kommer, om bygherre vil acceptere bestillingen, om leveringen kan være rettidig og om leveringerne kan nå frem inden lageret er tømt.

5.4.2 Projektlederens Indsamling og Vurdering

I sagen om kulstoffiltrene er der mange faktorer, som bliver vurderet af projektlederen, da en fejlvurdering kan give store økonomiske og tidsmæssige konsekvenser for bygherre såvel som organisationen.

Indsamling af information er derfor essentiel for at kunne udføre en gennemtænkt vurdering af, om beslutningen vil gavne byggesagen. Nogle valg træffes hurtigere end andre afhængigt af projektledernes viden samt mængden af indhentet information, som klarlagt i beslutningsøjeblikket.

Projektlederen har ansvaret for indkøb af kulstoffiltrene fra den svenske producent og skal sikre bestilling og levering. Den officielle procedure for at bestille yderligere kulstoffilter er, at bygherre skal godkende bestilling, da filterne er bekostelige, før projektlederne må afgive ordren.

I denne situation har projektlederen haft to valg, som skal vurderes:

- Det første valg er, at afvente bygherres godkendelse for indkøb af nye filtre og således risikere at leveringstiden bliver forlænget, fordi bygherres godkendelse tager tid.
- Det andet valg er, at bygherre først inddrages efter ordren er afsendt og således ikke har givet sin godkendelse af ordren, og organisationen risikerer at skulle betale de yderligere omkostninger.

Projektlederens risikovurdering inddrager mange faktorer, som samlet bliver opstillet og vurderet ad-hoc. I denne situation blev hovedtidsplanen prioriteret fremfor bygherrens godkendelse. Projektlederen vurderede, at det i sidste ende var lettere at få tilgivelse end tilladelse og bestilte derfor filtrene uden bygherres godkendelse. Informationer til anvendelse i risikovurderingen, har to parter, som begge skal drage nytte af hvordan informationerne anvendes, for at skabe værdi i byggesagen. Den ene part er organisationen og den anden er bygherren.

For byggesagen er det essentielt at arbejdet ikke går i stå, på grund af eksempelvis materialer der ikke bliver leveret. Projektlederen er bevidst om, at de håndværkere, der arbejder med PCB-materialet, ikke kan udføre deres arbejde uden kulstoffiltre og prioriterer således deres sikkerhed og helbred som en faktor. Lagerbeholdningen kontra leveringstiden for de ekstra kulstoffiltre er den anden faktor, hvor det vurderes, om beholdning på lageret er stor nok til ikke at blive tømt, inden bygherres godkendelse bliver givet, og ordren kan leveres på byggepladsen.

Bygherres krav bliver inddraget i projektlederens beslutningsproces, da bygherren skal give sin godkendelse før, at projektlederen må bruge flere penge på eksempelvis ekstra kulstoffiltre i forhold til det estimerede antal i budgettet. Projektlederen kender til bygherres likviditet, og er bekendt med problematikken i, at ekstra kulstoffiltre skal bestilles. Men efter indhentning af information og udførelsen af sin risikovurdering beslutter projektlederen alligevel at bestille kulstoffiltre uden godkendelse fra bygherre.

Set fra direktionens synspunkt, var projektlederens vurdering gennemtænkt i forhold til byggeriets forløb, men fra bygherres side var det den forkerte beslutning ikke at inddrage denne i det endelige valg. Begge parter er bevidste om, at byggeriet ikke må gå i stå, men bygherre nægter nu at betale for de ekstra kulstoffiltre og har inddraget advokater for at placere ansvaret for projektlederens valg.

5.4.3 Effekten af Risikovurderingen

I det følgende afsnit vil de faktorer, som projektlederen har indhentet og vurderet informationer om i sin risikovurdering, blive klarlagt og kategoriseret. Faktorerne kategoriseres i henhold til matrixmodellen for at gøre det muligt at analysere hvordan vurderingen og håndteringen af faktorerne, der er forbundet med risici, har fundet sted hos projektlederen.

Risikofaktorer

Arbejdsmiljøet og håndværkenes sundhed kategoriseres som en risikofaktor, da det er essentielt at filtrene til miljøboksene leveres, inden lageret bliver tømt. Hvis lageret bliver tømt, vil luften i nærområdet og hos håndværkerne blive forurenet og grundet for høje grænseværdier for PCB-partikler medføre en lukning af byggepladsen.

Kulstoffiltrene er således en faktor, som kan medføre en begivenhed med for mange PCB-partikler, der vil give konsekvensen med en lukning af byggepladsen. Med denne *sandsynlige* begivenhed forsøger projektlederen at skaffe de ekstra filtre, uden at have bygherres godkendelse.

Ydermere er der *uventede* begivenheder efter det endelige valg, da projektlederen havde regnet med, at bygherre ville betale, men det har dog vist sig, at bygherre nægter at betale for de ekstra omkostninger.

Uvidenhedsfaktorer

Det er uvist, om den svenske producent har filtrene på lager, eller om de først skal produceres, og således har kulstoffiltrene en uvidenhedsfaktor forbundet. Skal de produceres, kan projektlederen forvente, at de ikke bliver leveret til tiden, og den tid der er anvendt til at vente på godkendelse fra bygherre, kunne i stedet være anvendt til at korrigere hovedtidsplanen for den tabte tid.

Det er for projektlederen relevant at have informationer tidligst muligt, da uvidenheden er en faktor, der er kompleks at indhente information om, og for projektlederen betyder det, at de sandsynlige begivenheder og konsekvenser ikke kan vurderes.

Projektlederne er ansvarlige overfor bygherre og har på grund af sit valg fået en konsekvens, hvilket kunne være undgået, hvis tiden var blevet brugt på at skaffe bygherres godkendelse. Med den fortsatte uvidenhed er der stadig sandsynlighed for, at byggeriet kan blive stoppet i en periode, da informationerne fortsat er ufuldkommene, og projektlederen derved ikke kan klarlægge alle informationer om faktoren.

Usikkerhedsfaktorer

Det er usikkert hvor længe de gamle kulstoffiltre kan opretholde deres effekt, og det betyder for projektlederen, at der fortsat er tid at løbe på. Kulstoffiltrenes forventede levetid er derved en usikkerhedsfaktor, der kan resultere i et midlertidigt byggestop, som projektlederen forsøger at undgå, for at byggeriet kan færdiggøres i henhold til hovedtidsplanen.

Selvom kulstoffiltrene bestilles og leveres til tiden kan projektlederne ikke være sikker på, at alle de leverede kulstoffiltre er den korrekte dimension, da producenten tidligere har lavet fejllieferinger. Ydermere kan filtrene være blevet beskadiget under transporten, så de ikke kan anvendes i miljøboksene.

Derved er usikkerhed en faktor, som projektlederen vurderer i sin beslutningsproces for ikke at blive nødsaget til at bestille yderligere filtre.

Uklarhedsfaktorer

Tid er afgørende for projektlederen, hvis leveringen af kulstoffiltre bliver forsinket og påvirker hovedtidsplanen. Således bliver tid en uklarhedsfaktor, for hvis byggeperioden forsinkes så meget, at det forsømte arbejde ikke kan indhentes, kan det resultere i dagbøder til organisationen.

Set fra et økonomisk synspunkt, kan projektlederen ikke være sikker på at bygherre betaler regningen, da projektlederens håndtering af situationen, ikke fulgte retningslinjerne for byggesagen.

Således er økonomi også en uklarhedsfaktor, da informationerne fra producenten har været uklare, og gjort at projektlederen ikke kan forudse de sandsynlige begivenheder og konsekvenser, som sagen har vist sig at ende med

5.4.4 Projektledernes Matrixmodel

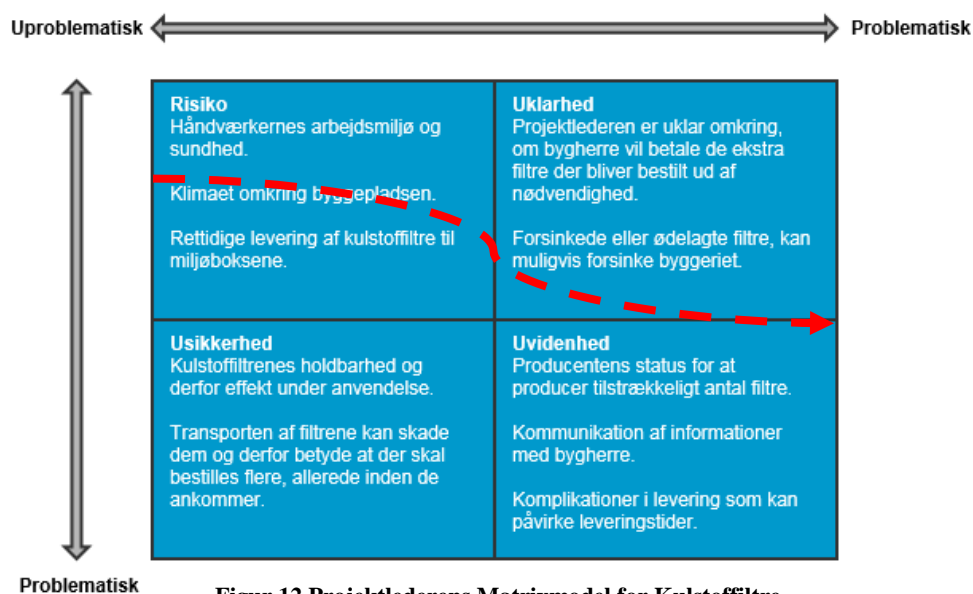
For at visualisere hvilke faktorer, som projektlederen har vurderet i sin beslutningsproces, er de ovennævnte faktorer blevet kategoriseret i matrixmodellen. Modellen viser, hvilke faktorer der er blevet prioriteret og angiver det handlingsmønster, som projektlederen har skabt ved udførelsen af sin risikovurdering for kulstoffiltrene.

Handlingsmønstret for risikovurderingen viser, at der har været fokus på faktorerne *risiko* og *uklarhed*, da disse faktorer er blevet prioriteret. Faktorerne er prioriteret af projektlederen, da aktøren først og fremmest tænker på at opretholde et godt miljø og arbejdsflow på byggepladsen og således tilsidesætter faktorerne, *usikkerhed* og *uvidenhed*.

Ved at tilsidesætte *uvidenhedsfaktorerne* risikerer projektlederen at miste sin troværdighed over for bygherren, selvom kulstoffiltrene er essentielle for byggeriet, og bygherre ville være nødsaget til at godkende ordren for at undgå et byggestop, som ville belaste hovedtidsplanen.

Alle faktorer, har en effekt på projektledernes risikovurdering, men effekten af *uvidenhedsfaktoren*, med de manglende informationer kunne være undgået. Hvis denne faktor havde været prioriteret og fyldestgørende informationer var indhentet, ville de usandsynlige begivenheder og medfølgende konsekvenser, som faktoren har medført, kunne have været forudset.

Projektlederens handlingsmønster bekræfter Stirlings udsagn, om at uvidenhed bliver overset i udførelsen af risikovurderinger og derved det endelige valg, da informationen som skal indgå i vurderingen, ikke er fremskaffet og derved forbliver en uvidenhedsfaktor.



Figur 12 Projektlederens Matrixmodel for Kulstoffiltre

5.4.5 Projektlederens Håndtering af Risici

På byggesager som PCB-renoveringen skal der kontinuerligt udføres risikovurderinger, når nye faktorer inddrages i byggesagen. Projektlederen håndterer risikovurdering på en funktionel facon, da aktøren anvender viden fra sin individuelle baggrund samt sund fornuft til at vurdere og håndtere de konsekvenser, som er forbundet til de relevante faktorer.

Organisationens økonomiafdeling har afsat penge i dækningsbidraget, som skal anvendes til at udvikle kompetencer med håndteringen PCB-materialet. Det økonomiske råderum anvender projektlederen til at finde nye løsninger og arbejdsmetoder til anvendelse på byggesagen. Råderummet har betydet, at projektlederen har haft mulighed for at afprøve forskellige metoder og på den måde udvikle ny viden til organisationen. For at udviklingen kan forekomme, så er det ofte nødvendigt at investere ekstra penge i projektet. Projektlederen, udtaler at:

”Brug lidt penge i starten og så sparer du jo nok lidt i sidste ende. Det er jo vigtigt på sådan et projekt, for ellers havde vi ikke nået halvvejs” (Bilag 1, s. 104, 01:02)

Med udtalelsen udtrykker projektlederen, at organisationen har tillid til aktørens faglige viden og dømmekraft, når nye funktionelle tiltag bliver anvendt og kan gavne byggesagen såvel som organisationen.

I organisationen anvendes begrebet ”risikoafgrænsning”, som grundlæggende er det samme som risikovurdering, men da der ikke er opsat nogen retningslinjer eller faste fremgangsmåder for hvordan afgrænsningen skal udføres, sker arbejdet ad-hoc på baggrund af den unikke aktørs viden.

Det er altid muligt at søge informationer hos organisationens aktører, hvis det er nødvendigt at indhente information fra andre fagområder end ens eget. I den forbindelse er projektlederen flere gange blevet kontaktet af kollegaer, der søger råd og vejledning vedrørende mindre PCB-renoveringer. Således giver projektlederen den investerede tid og økonomi tilbage til organisation i form af delt viden til andre medarbejdere.

Vedrørende kulstoffilterne er der i retrospekt flere faktorer, som kunne have været håndteret anderledes fra projektlederens side. Det er bl.a. kommunikationen mellem bygherre og projektlederen, men også kommunikationen fra håndværkerne til projektlederen kunne være håndteret anderledes. Bygherres håndtering er legitim, men denne skulle have forudset, at de manglende filtre var nødvendige, og således ikke reagere som denne har gjort.

Havde projektlederne indhentet godkendelsen i bedre tid, havde bygherre sandsynligvis godkendt ordren. Projektlederne kunne også have haft bedre overblik på lagerbeholdningen af kulstoffilterne og eventuelt gjort håndværkerne opmærksom på, hvornår det var på tide at aflevere bestillingslisterne til byggelederen.

Det er projektlederens fulde ansvar at bestille kulstoffiltre, og aktøren var bekendt med bygherrens krav vedrørende godkendelse af yderligere indkøb til byggeprojektet, men situationen kunne være håndteret anderledes.

Mange af de løsningsforslag, der anvendes på byggepladsen, opstår hos håndværkerne, der i sammenråd med byggelederen og projektlederen beslutter hvilke løsninger, der kan anvendes. Projektlederen, har fuld tillid til håndværkerne, og en god måde at inddrage håndværkerne på er at få dem til at løse de tekniske problematikker selv.

Det er ofte lettere for håndværkerne at ændre på deres arbejdsmetoder, da de besidder en teknisk viden om hvordan, at arbejdet kan gøres mere funktionelt og eksempelvis spare tid og materialer. Løsningsforslag udveksles ved et fællesmøde, der afholdes ugentligt, hvor der kommunikeres om alt, der har fundet sted på byggepladsen.

Til møderne er håndværkerne velkomne til at komme med løsningsforslag til både byggelederen og projektlederen vedrørende evt. ændringer i arbejdsmetoder samt nye ideer, hvis dette skulle være nødvendigt. Ved at inddrage håndværkerne i udformningen af arbejdsmetoder, kan faktorer vurderes i et bredere perspektiv, og risici bliver således nemmere at forudse, og sandsynligheden for mulige komplikationer og konsekvenser minimeres (Bilag 1, s. 105, 24:02).

Ved at inddrage håndværkerne i beslutningsprocesser skabes en fornemmelse af ejerskabskab for byggesagen, hvilket betyder, at håndværkerne sætter en ære i at udføre et godt arbejde og dertil styrkes sammenholdet, mellem håndværkerne og lederne, fordi de alle vil løfte arbejdet op på et højere niveau.

For projektlederen er det nemt at sætte sig ind i håndværkenes tankegang, da aktøren selv er uddannet tømrer og kender til håndværkernes dagligdag. Hvis projektlederen har håndværkernes tillid, bliver det lettere og mere tilfredsstillende at samarbejde, og dernæst kan sammenholdet om byggeriet, skabe værdi til organisationen.

Der er meget information, viden, og erfaring som indgår i en vurdering af de faktorer, der er forbundet med risici, og det er svært at samle alt viden og informationer på et sted som eksempelvis et kontor. Det er ikke muligt for organisationen at have en afdeling, der kun vurderer de faktorer, der er forbundet med risici for alle byggesager.

Det vil kræve meget indhentning af information, som ikke vil kunne svare sig økonomisk, hvis ikke den samlede viden fra start af kunne skabe værdi. Projektlederen er bevidst om dette men mener, at hvis der skulle være en afdeling som håndterede risikovurdering, vil afdelingen være nødsaget til at ligge nær den enkelte byggeplads for at kunne yde den bedste support.

Det er nødvendigt at kende til de faktiske forhold på byggepladsen samt de problematikker, som skal indgå i vurderingen. Projektlederen mener, at en risikovurderingsafdeling ikke vil kunne lave vurderinger, der er så anvendelige, som dem projektlederen selv udfører, da denne besidder meget viden, som kan anvendes til risikovurderinger.

Inden projektlederen startede på byggepladsen, gennemgik økonomi- og arbejdsmiljøafdelingen projektet for at kontrollere, om der var områder, hvor det var nødvendigt at være særlig opmærksom. Projektlederen dannede sig ligeledes et overblik over projektet for at være på forkant med de mulige faktorer, som krævede yderligere informationer og vurderinger inden opstarten af byggeriet.

5.4.6 Opdagelse af Nye Faktorer (Hypotese C)

Projektlederen har som beslutningstager fokus på mange faktorer i sin beslutningsproces og risikovurdering. Aktøren anvender sin sunde fornuft samt sin individuelle baggrund til at vurdere hvilke faktorer, der er prioriteret og kræver yderligere indsamling af information. Faktorer bliver vurderet for at forudsige de sandsynlige begivenheder og hvilke positive eller negative effekter, de kan have på projektet.

Indsamlingen og vurderingen af informationerne gør projektlederen i stand til at træffe den mest hensigtsmæssige beslutning. Måden hvorpå projektlederen, som beslutningstager, har vurderet faktorerne, gør det muligt at besvare hypotese C.

C) Undersøgelsen ser begivenheder retrospektivt, og anvender teoretiske kategoriseringsværktøjer til at klarlægge beslutningstagerens risikovurdering. Derved vil beslutningstagerens vurdering og håndtering af faktorerne blive afklaret, og det vil være muligt at klarlægge, om beslutningsprocessen har foregået funktionelt.

Der har været uvidenhed i faktorer, som projektlederen ikke kunne indhente informationer om, og derved har forblevet uvist for aktøren. Det er uvidenhed som har givet negative effekter, da informationerne først blev klarlagt efter det er for sent og den endelige beslutning var truffet. Selvom aktøren har taget forhåndsregler, så har det ikke været muligt at få de fyldestgørende informationer, som var afgørende for aktørens endelige beslutning.

Den negative effekt har påvirket byggesagens tid og økonomi, da der er opstået meromkostninger for organisationen. Det har været relevant at beslutningstageren, at skabe en positiv effekt, og dette har været succesfuldt, da hovedtidsplanen er blevet overholdt, pga. projektlederens endelige valg. Således vurderes beslutningstagerens risikovurdering, til at være udført funktionelt, og med de bedste intentioner, men at have resulteret i en negativ effekt, da aktøren ikke overholdte alle stillede krav fra bygherre.

5.4.7 Innovation

I byggebranchen er det relevant at skabe udvikling, for at være i stand til at finde nye løsningsmodeller, materialer og fremgangsmåder. Organisationer i byggebranchen er meget traditionsbundende og nytænkning forekommer således sjældent, men med tilførelsen af ny viden fra nye uddannelser, bliver organisationer og beslutningstagere åbne, for at anvende nye byggematerialer og byggemetoder.

Projektlederen og byggelederen har et stort råderum, til at afprøve nye teknikker og materialer i dette projekt, og derved en mulighed, for at skabe og udvikle ny viden til organisationen. PCB-renoveringssagen er det første af sin størrelse, og skaber løbende et indblik i nye byggemetoder, indenfor et næsten ukendt område i byggeriet.

Direktionen er klar over byggeriet potentiale, og afsætter således yderligere ressourcer, for at aktørerne i byggesagen, kan udvikle sig på et professionelt, såvel som teknisk niveau. Men selvom der næsten er *carte blanche* fra ledelsen, så tænker projektlederen altid på både økonomien og tidsplanen for projektet (Bilag 1, s. 104, 03:05).

I nogle tilfælde sker udvikling tilfældigt, hvilket giver en mulighed for at videreudvikle løsninger. Ved at projektlederen tager sig tid, til at lære mere om PCB-materialet og metoder til at fjerne det, afhjælpes mange børnesygdomme og sikres således et gennemarbejdet produkt, som kan ibrugtages. Projektlederen er bevidst om at hvis der bruges der mere tid og flere ressourcer, kan det have en negativ effekt på byggeriet, da det forøger de totale omkostninger, men det er en vurderingssag, som projektlederen er nødsaget til at vurdere fra sag til sag.

På trods af at byggesagen er et pilotprojekt, er det stadigvæk essentielt at få byggesagen afsluttet, uden unødige forsinkelser. Her er projektlederens udførlige indhentning af informationer, i henhold til forsigtighedsprincippet, med til at hindre at der bruges for meget tid, på at indhente informationer, om faktorer der vurderes til ikke at være relevante.

Både projektlederen og byggelederen forsøger at udvikle den måde, hvorpå de udfører beslutningsprocesser. Udviklingen forekommer ofte langsommeligt fordi, det meste udvikling sker når der kommer et ”guldkorn”, til eksempelvis et møde med håndværkerne. I forsøget på at udvikle byggeprocessen, er det blevet forsøgt at indføre bestillingslister hos håndværkerne, men denne idé er endnu ikke blevet en succes, og har derved ikke innoveret arbejdsprocessen.

Den oprindelige fremgangsmåde for bestilling af materialer, var at byggelederne modtog en mundtlig bestilling i skurvognen, men ved indførelsen af bestillingslisterne, sker bestillinger i dag skriftligt. Bestillingslisterne giver væsentlig mere administrativt arbejde for projektleder og byggeleder, men er med til at sikre en funktionel og dokumenteret bestilling af materialer (Bilag 1, s. 105, 22:06).

En anden måde hvorpå projektlederen tilføje byggesagen ny viden, er ved deltagelse i kurser og seminarer indenfor f.eks. nye byggematerialer og udførelsesmetoder. Ved at deltage til denne form for arrangementer, kan nye informationer og ideer, anvendes og udvikles af projektlederen.

Projektlederen, har i henhold til organisationens retningslinjer, frihed til at håndtere og vurdere sine egne arbejdsopgaver. Men der er regler som fortsat skal overholdes, fra både organisationen og bygherren, som er med til at påvirke og forme den måde hvorpå aktøren agere. De faste rammer betyder at projektlederen ikke må agere uhensigtsmæssigt, i henhold til de regler og standarder som rammerne indeholder. Projektlederen, havde ikke fået tilladelse af bygherre til at overtræde de aftalte rammer, da der blev købt ekstra kulstoffiltre til projektet. Entrepriseorganisationen støtter projektlederen i sin beslutning, fordi direktionen har fuld tillid til aktørens dømmekraft og beslutninger, men deres støtte afhjælper ikke konsekvensen af projektlederens endelige valg.

De institutionelle rammer er bygget på tillid, og organisationen giver plads til at skabe og udvikle nye ideer, og fremstår derfor som en innovativ og fremtidsorienteret organisation, som er i stand til at kunne håndtere de mest komplekse opgaver i byggebranchen. Ved at prøve kræfter med specielle byggesager, skabes der et behov for innovative medarbejdere, som er i stand til at finde nye løsningsmodeller, til at løfte opgaven og skabe værdi for organisationen. Dette er tilfældet med PCB-renoveringen, da den er banebrydende inden for dette område, da det er den største renoveringssag af sin type.

5.4.8 Legitimitet

Legitimitet er essentielt for arbejdsprocesser, der involvere flere sammenkoblede aktører, da alle skal kunne skabe legitimitet i deres beslutninger, og de opgaver der udføres. Legitimiteten skal derfor eksistere i både direktionens valg, samt i projektlederens valg, da begge er med til at danne og forme retningslinjerne, for de øvrige aktører der er knyttet til byggesagen. Projektlederens legitimitet kommer på baggrund af organisations retningslinjer og direktionens vision, som videreformidles til lederne på det administrative og operative niveau i organisationen. Projektlederens opgave er at kunne gennemføre ændringer på byggepladsen, således at alle udførende aktører har en klar forståelse, for grundlaget for ændringen.

Projektlederens legitimitet kommer af aktørens stilling i organisationen, samt den omfangsrige viden og mange års erfaringen indenfor faget, der har gjort at direktionen har tillid til aktørens kompetencer. Således kan opgaver der bliver udleveret eller udført af projektlederen, tolkes som legitime og troværdig.

Håndværkerne stiller ikke spørgsmål til projektlederens legitimitet, da de ved at projektlederen altid vil kæmpe deres kampe, over for bygherren såvel som direktionen. Projektlederens legitimitet bliver tydelig, når denne planlægger håndværkernes sikkerhed og arbejdsmiljø. Her sørger projektlederen for at alle krav og regler er overholdt, samt at kulstoffilterne jævnligt bliver skiftet, for at opretholde et godt inde- og udeklima på byggepladsen.

Byggesagen, er en hovedentreprise og der udføres derved ikke meget risikovurdering, fordi ansvarsforholdet er placeret hos bygherre. Hvis byggesagen i stedet var en totalentreprise, så ville ansvaret ligge hos organisationen, og der ville således være yderligere grund til at udføre risikovurderinger.

Da der officielt ikke anvendes nogen værktøjer til at udfører risikovurderinger, bliver projektlederens vurderinger gjort legitime, pga. den omfangsrige viden aktøren besidder og direktionens tillid. Beslutningerne bliver dertil støttet af andre sammenkoblede aktører, som har beskæftiget sig med lignende problematikker, eftersom organisationen ikke benytter sig af en fælles vidensbank og derfor kun genbruger viden lokalt.

Projektlederen er ikke et enestående eksempel, på at unik viden anvendes til at skabe legitimitet over for andre aktører. Byggelederen bekræfter projektlederens tilgang, til at udføre risikovurdering ad-hoc, da denne har erfaret samme fremgangsmåde på andre byggepladser i organisationen (Bilag 1, s. 104, 05:33).

Set fra et overordnet synspunkt, så har projektlederen ikke andre muligheder, andet end at anvende sin individuelle baggrund, når denne skal udføre en vurdering, fordi der ikke findes en vidensbank i organisationen. Men selv om organisationen havde en vidensbank, så er det ikke sikkert at den ville blive opdateret og således være en konkret hjælp, til at kvalitetssikre risikovurderinger. Det bekræfter yderligere projektlederens legitimitet overfor organisationen, da denne ikke har et andet valg, end at handle på ud fra sin individuelle baggrund (Bilag 1, s. 10, 09:17).

Renoveringssagen i Farum er et godt eksempel på, hvorledes det er muligt at opbygge legitimitet, ved at anvende erfaring og viden. Havde renoveringssagen været en ganske almindelig byggesag, så kan det antages at projektlederen sandsynligvis, skulle gøre et større arbejde, for at beslutninger ville opnå den samme legitimitet.

5.4.9 Den Endelige Beslutning

Når der udføres risikovurderinger i beslutningsprocesser, skal der træffes mange valg, som er afgørende for det videre forløb, samt de efterfølgende begivenheder. For at komme frem til en funktionel og gennemtænkt beslutning, kræves en stor mængde information til at afdække alle positive og negative effekter, som de faktorer der er knyttet til beslutningsprocessen, kan have. Tid er en faktor som har en effekt på de beslutninger der træffes, da tid sætter beslutningstageren under pres, ved eksempelvis indhentning af informationer, og kan resultere i en fremskyndet vurdering, som indeholder meget risici.

Tid var for projektlederen en faktor i sin risikovurdering, fordi lagerbeholdningen af kulstoffiltre var lavt og projektlederen var bevidst om at indkøb af nye filter skulle ske hurtigt, hvis et byggestop skulle undgås. I organisationen er det som udgangspunkt ikke nødvendigt at spørge om lov, til at bestille essentielle reservedele, der sikre et sikkert arbejdsmiljø, og projektlederen havde således direktionens tillid, til selv at styre bestillinger.

Men på den anden side af beslutningen er bygherre, som vil inddrages i alt beslutningstagning på det økonomiske område, da bygherre har begrænset likviditet, ud over det den oprindelige byggesum. Byggeherrens økonomi er en faktor, der bevirker at ekstra investeringer skal godkendes af bygherre, selvom det er tidskrævende.

Den tid, som anvendes til at indhente accept fra bygherre, er tid som projektlederen ikke havde, da tid er alt afgørende, for om håndværkerne kan arbejde eller er nødsaget til at indstille arbejdet, fordi de ikke har de nødvendig kulstoffiltre til miljøboksene.

I beslutningsprocessen vælger projektlederen, pga. situation at leve efter ordsproget ” Det er lettere at få tilgivelse end tilladelse”. Med denne filosofi bestiller projektlederen de ekstra kulstoffiltre, uden at have indhentet en godkendelse fra bygherre. Med det endelige valg følger der konsekvenser, pga. den uvidenhed og usikkerhed, der ikke var blevet afklaret på forhånd.

Fra direktionen, såvel som håndværkerne, er der tillid til projektlederen og dennes evner til at træffe beslutninger, så længe de fremstår gennemtænkte og er legitime. Skulle situationen opstå, hvor det endelige valg viser sig at være forkert, så støtter organisationen projektlederen.

Organisationens tillid afspejler sig i aktørens handlingsmønstre, da tilliden går begge veje, og projektlederen således også har tillid til organisationen. Byggesagen har, som alle andre projekter organisationen udfører, får tildelt en sum penge som lederne på byggepladsen selv administrer, men dertil bliver økonomien gennemgået hver måned, for at sikre at alt stemmer overens. Dette er med til at understrege den frihed, som eksisterer i organisationen, men viser samtidig at direktionen fortsat ønsker at have overblik over hvordan udførelsen finder sted (Bilag 1, s. 105, 18:14).

Det er essentielt for projektlederen at have gode og stabile håndværkere, som tager ansvar for deres arbejde og kollegaer. Ved at håndværkerne føler ejerskab for byggesagen, skabes engagement for deres arbejde, som hjælper projektlederen, der forsøger at skabe det bedste arbejdsmiljø for håndværkerne. For projektlederen skaber det en yderligere positiv effekt, da aktøren således kan stole på at håndværkerne udføre deres arbejde, uden stop fordi der eksempelvis mangler byggematerialer eller maskiner. Projektlederens beslutning om at bestille kulstoffilterne uden bygherres godkendelse, resulterede således i at håndværkerne ikke bliver nødt til at stoppe deres arbejde, fordi der mangler kulstoffiltre i miljøboksene.

PCB-renoveringen er et grundlag for forskning, da der er fokus på udførelsen af byggesagen og håndteringen af PCB. For organisationen betyder det, at der er afsat ressourcer, som bruges på at finde løsninger og arbejdsmetoder, der fremadrettet skal hjælpe organisationen, samt andre entreprenører og forskere, til at planlægge og udføre sikre PCB-renoveringer.

Byggeprocessen skal skabe udvikling i arbejdet med PCB, og skal således være med til at styrke organisationens omdømme udadtil. Dette gør at direktionen sørger for, at projektlederen har de nødvendige ressourcer, der skal til for at udføre arbejdet på byggepladsen funktionelt.

Støtten fra direktionen kommer på baggrund af visionen, om at udfører et godt byggeri, men også at fremstå som en stærk og nytænkende organisation, for resten af byggebranchen. Direktionen har indledende haft tillid til projektlederens evner, til at udfører et godt byggeprojekt, og tilliden er løbende blevet styrket, da projektlederen har udført gennemtænkte valg og fundet frem til funktionelle byggetekniske løsninger.

5.4.10 Effekten på Proceslederen

Måden hvorpå projektlederen håndterede sine arbejdsopgaver, har en positiv effekt på proceslederen, da håndteringen er funktionel og gennemtænkt. Proceslederens holdning til projektlederens arbejde, er at arbejdet er meget tilfredsstillende, da projektlederens indsats har forøget kvaliteten af PCB-renoveringen, og derved har forstærket tillid mellem disse to aktører.

Som tidligere nævnt er projektlederen og proceslederen løst koblet, grundet deres geografiske afstand, men deler samme uddannelsesbaggrund. Lighederne mellem de to aktører, betyder at proceslederen har empati for projektlederens situation, når der skal forhandles med bygherren, om et forlig vedrørende kulstoffilterne.

I proceslederens tilfælde er tid en faktor, der fremadrettet betyder meget i dennes planlægning, da det bl.a. er proceslederen, som kommer til at forhandle om en løsningsmodel med bygherren. Tiden, som proceslederen anvender på forhandlinger med advokater og bygherren, kunne være brugt på en mere konstruktiv måde, da tiden nu mangler ved andre dele af projektet.

Proceslederen er stedfortræder for direktionen, og har fået overdraget direktionens tillid, til at håndtere situationen og repræsentere organisationen på alle områder. Tilliden, betyder at proceslederens forhandlinger med advokat og bygherre, kan ske konstruktivt, da proceslederen ikke skal bruge tid på at indhente tilladelser fra direktionen, inden beslutninger kan træffes.

Sagen, er først og fremmest et spørgsmål om at placere det økonomiske ansvar, og proceslederen skal så vidt muligt, forsøge at få bygherre til at tage del i ansvaret, selvom det var projektlederen der begik en fejl, under bestillingen af kulstoffilterne. Med sin viden og mange års erfaring, samt den information, som der er tilgået fra projektlederen, skal proceslederen både snakke projektlederens sag, men også direktionens.

De beslutninger som projektlederen træffer, har proceslederens opbakning, da denne har tillid til projektlederens individuelle baggrund og evner, til at udføre gennemtænkte beslutningsprocesser og valg. På trods af at projektlederen tog en forkert beslutning, så har proceslederen fået erfaring af situationen, og lært at der fremadrettet er nødvendighed, for at se på hvorledes procedurerne for denne form af beslutninger kan ændres, til at blive håndteret mere funktionelt og effektivt (Bilag 1, s. 95, 10:24).

Det er under byggesagens udførelse, blevet klart for proceslederen, at hvis byggesager i fremtiden skal forbedres, er det nødvendigt at investere tid i planlægningen. Tiden er en faktor, som bestemmer hvor længe aktører har til at indhente, vurdere og bearbejde den nødvendige information til byggesager, og er således afgørende for om risici bliver opdaget, i eksempelvis udarbejdelsen af projektmaterialer til tilbud på udbud. Proceslederen, udtrykker dertil at der sjældent er den nødvendige tid, til at indhente og vurdere informationer, da korte projekterings- og tilbudsfasen, gør det svært at indhente nye informationer, som kunne være med til at skabe udvikling (Bilag 1, s. 105, 14:24).

5.4.11 Effekten på Byggelederen

Byggelederen, har været ansat i lidt over to år, hvilket gør at der stadig er meget der skal læres. I denne byggesag agerer projektlederen som en mentor, og byggelederen får ved at observere og kommunikere med projektlederen, tilegnet sig viden som kan bruges fremadrettet.

Byggelederen lære af projektlederen, hvorledes faktorer, der er forbundet med risici, skal vurderes og håndteres, og således bliver tilliden mellem de to aktører forstærket. Tilliden mellem de to aktører, er med til at legitimere de beslutninger der træffes, og medføre at andre aktører der er koblet til byggesagen, også finder beslutningerne legitime. Projektlederens beslutning har haft en positiv effekt på byggelederen, da denne ikke har stået med håndværkere, som ikke kunne arbejde pga. manglende kulstoffiltere. Byggelederen er, pga. projektlederens beslutning, ikke nødsaget til at ændre i tid- og bemandingsplaner, hvilket sparer tid med logistikarbejde. Økonomisk set har projektlederens beslutning ikke nogen effekt på byggelederens arbejde, grundet at byggelederen ikke har økonomisk ansvarlighed for byggesagen.

Hvis projektlederen ikke havde været så handlekraftig i beslutningsprocessen, var det gået ud over byggelederens tidsplanlægning, da der ville være zoner i byggeriet hvor håndværkerne ikke kunne arbejde, og byggelederen ville således være nødsaget til at om-disponere sine håndværkere, til andet arbejde. Projektlederen har i stedet haft en positiv effekt på byggelederen, da projektlederens endelige valg betød, at byggeriet kunne fortsætte, og således sikre at håndværkeren kunne udføre deres arbejde og overholde hovedtidsplanen.

Byggesagens faktorer har for projektlederen betydet, at denne har anvendt sine kompetencer, til at træffe beslutninger, så snart en ny faktor opdages, og der således kommer ny information, som skal vurderes. Byggelederen oplever vilkår der ligner projektlederens, og kan bruge den tillærte omstillingsvillighed i sit arbejde, som med tiden kan opbygge mere erfaring og handlekraft (Bilag 1, s. 104, 03:05).

5.4.12 Risikovurderingens Opsummering (Hypotese B)

Entrepriseorganisationens ansatte har dannet og formet deres handlingsmønstre, i henhold til at udføre renoverings- og byggeprojekter. I traditionelle byggesager arbejdes der med faste fremgangsmåde, men med en byggesag som den i Farum, er aktørerne nødsaget til at omlægge deres handlingsmønstre, og derved måden hvorpå de udfører risikovurderinger, i forsøget på at være nytænkende og ideskabende, da der ikke findes meget viden omkring PCB-renovering.

B) Det vurderes at organisationen anvender beslutningsprocesser, til at skabe de endelige valg, men at beslutningstageren gennem gentagne processer, har skabt fokus på de faktorer, der er forbundet med risici, som tidligere har påvirket byggesager.

Nytænkning i byggesagen har skabt nye fremgangsmåder, som alle i byggebranchen får gavn af pga. den forskning, som har skabt de nye SBI-anvisninger for håndteringen af PCB. Nytænkningen er kommet pga. håndteringen af de mange faktorer, der er forbundet med risici, da eksempelvis de byggetekniske løsninger indledende ikke var afprøvet, og dermed har udgjort risici for byggesagen, såvel som organisationen.

Mange af de faktorer der har været vurderet gennem beslutningsprocesserne, har kontinuerligt gennem byggesagen haft økonomiske og tidsmæssige effekter på bygherre, såvel som organisationen. Derved har de faktorer som har tid eller økonomi forbundet, kommet i fokus hos organisationens aktører. Organisation vil i fremtiden være nødsaget, til at fastholde de retningslinjer der allerede eksisterer, hvis de vil fortsætte med at skabe vækst for organisationen. Retningslinjerne styrer de ansattes handlingsmønstre, men indeholder samtidig en fleksibilitet der betyder at hver enkelt situation kan håndteres unikt, i henhold til hvad situationen kræver.

Til at klarlægge de faktorer der skal håndteres og vurderes, er det for beslutningstageren relevant at anvende risikovurderingsværktøjer, som eksempelvis matrixmodellen, da det skaber overblik over de faktorer som kan have en effekt på byggesagen. Hvis aktøren anvendte modellen, ville det med tiden blive rutinearbejde, og beslutningstageren vil således begynde at kunne genkende hvilke kategorier, der forbinder risici til byggesager.

5.5 Stiafhængighed

De tre aktører udfører deres beslutningsprocesser, i henhold til deres arbejds- og ansvarsområde, i organisationens administrative niveau, og har grundet deres stillinger i organisationens hierarki, en indflydelse på hvordan organisationen, som helhed agere. Indflydelsen sker gennem aktørernes individuelle handlingsmønstre, som anvendes under deres beslutningsprocesser, og skaber påvirkninger på direktion i det institutionelle niveau, samt på håndværkere og underentreprenører det operative niveau. Det er under beslutningsprocesserne og de endelige valg at beslutningstagerne kan påvirke organisationens sti, ved at anvende deres individuelle handlingsmønstre, til udførelsen af rutinearbejdsopgaver og tilpasse udførelsen som de finder det bedst, og derved ændre de institutionelle rammer, som udgøres af organisationens retningslinjer.

5.5.1 Kombination af Handlingsmønstre

Aktørernes handlingsmønstre er skabt ud fra den individuelle baggrund, som bestemmer hvordan den enkelte aktør indhenter, vurdere, formidler, og agere på de informationer om faktorer som er forbundet med risici. Anvendelsen af handlingsmønstrene kan skabe en effekt og påvirke organisationens retningslinjer, såvel som de aktører som er koblet sammen gennem enten arbejdsopgaver eller personlige interesser.

I undersøgelsen har alle aktørerne arbejdet under de samme institutionelle rammer, samt været knyttet til den samme byggesag, som gør at alle aktørerne arbejder ud fra samme informationer, tiltrods for at vurderinger, fortolkninger, og anvendelse af informationerne har variereret i henhold til de unikke aktører og ansvarsområde.

Projektchefen har skabt sit handlingsmønster, gennem den måde aktøren agerede i begivenheden med bestilling af kulstoffiltrene¹⁵, og er i fremtiden styrende for hvordan, ikke kun aktøren selv, men også andre aktører i organisationen vil agerer i lignende begivenheder, da projektlederen har skabt ny viden til organisationen, som andre ansatte kan anvende. Handlingsmønsterets påvirkning på andre aktører, sker gennem byggesagen i Farum, hvor koblingen til andre aktører i det administrative niveau, samlet skaber og former organisationens sti, der angiver hvordan entrepriseorganisationens ansatte på både det institutionelle, administrative og operative niveau agere, i henhold til resten af byggebranchen.

5.5.2 Organisationens Sti

Aktørernes individuelle baggrund og derved måden hvorpå de agere i byggesagen, udgører som beskrevet tidligere¹⁶, grundlaget for de mange handlingsmønstre der eksistere i organisationen. Aktørerne kommunikerer formelt og uformelt omkring den fælles byggesag og skaber derved en kobling. Grundet koblingen mellem aktørerne og deres påvirkning på organisationen omkring dem, er aktørerne i kombination med andre ansatte, med til at forme organisationens sti.

¹⁵ I kapitlet om Risikovurderinger er begivenheden med bestilling af kulstoffiltre, beskrevet i en vignette og analyseret i matrix modellen, i henhold til Stirlings teori.

¹⁶ Modellen i kapitlet om Handlingsmønstre, viser hvordan aktørerne, samlet kommer omkring alle kategorier matrixmodellen, i henhold til Stirling.

Stien er tildels skabt af aktørernes handlingsmønstre og bliver derfor påvirket af dette, men også de institutionelle regulative og normative rammer, samt direktionens ønsker og kerneværdier, har en påvirkning og udgør derved, alle elementer som samlet danner organisationens sti.

Den interne påvirkning kommer fra de ansatte aktører, som har lignende arbejds- og ansvarsområder, eller arbejder i afdelinger og på byggepladser, som gør at den enkelte aktør skaber en effekt på stien. Den eksterne påvirkning kommer derimod fra samarbejdspartnere, som gennem deres ønsker, krav og visioner er med til at forme hvordan organisationens ansatte agerer, på usandsynlige og uventede begivenheder.

Partnere har i byggesagen i Farum været underentreprenører, bygherre og sundhedsstyrelsen, som gennem deres krav og forventninger, eksternt har ændret den måde hvorpå organisationen udfører arbejdsopgaverne i byggesagen. Organisationens fleksibilitet til at justere sti og handlingsmønstre, vil i henhold til Greenwood's teori, være et tegn på *stidannelse* i organisationen, da der konstant justeres på den måde organisationens sti dannes, for at kunne agere funktionelt på byggemarkedet.

De største påvirkninger på organisationens sti har eksternt været tid, økonomi og politik:

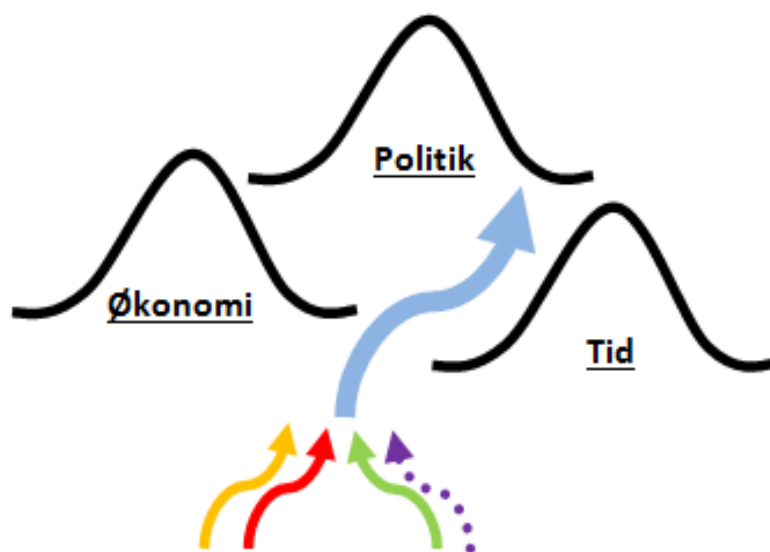
Tid, er blevet omtalt af proceslederen, der i sine udtalelser giver udtryk for at det er faktorer som f.eks. strøm, kulstoffiltre og varmeblæsere, har gjort det nødvendigt for aktørerne at gennemtænke den måde de agerer og derved hvordan byggeprocessen udføres. Disse faktorer har været forsøgt afklaret gennem indhentning af information, allerede inden byggesagen blev igangsat, men var ifølge proceslederen ikke muligt at gøre fyldestgørende, grundet manglende tid. Aktøren udtrykker at faktorerne kunne have givet mindre komplikationer, hvis der havde været mere tid til rådighed i den indledende udbudsphase, men benægter ikke at komplikationer alligevel kunne have opstået uventet (Bilag 1, s. 95, 09:50). Den afsatte tid til byggesagen er en ekstern faktor, som i den topografiske model, har påvirket organisationens sti.

Økonomi, har været en faktor der har påvirket alle elementer af byggeprocessen, men specielt materialerne strøm, kulstoffiltre og varmeblæsere, som er materialer der bliver leveret fra underentreprenører, er faktorer, der har påvirket aktørernes handlingsmønstre. Information om materialerne har været indhentet under de mange beslutningsprocesser, men valget af materialer har altid været begrænset i henhold til byggesagens budget. De økonomiske rammer, som bygherren opstiller for byggesagen, er derved en ekstern faktor, som i den topografiske model har påvirket organisationens sti.

Politik, og opretholdelse af statslige regler er sket gennem sundhedsstyrelsen, der har haft en kontinuerlig indflydelse på byggeriet og har stoppet byggeprocessen i en længere periode. Sundhedsstyrelsen udfører deres arbejde med at sikre miljø og klima, ud fra de faste regler og standarder, som gælder for PCB-materialet og overholder dermed de statslige krav. Men selvom intentionen har været positiv, har effekten på byggesagen og dermed organisationens sti, tildels været negativ. Bremsningen af byggeprocessen, har været en ekstern faktor, som i den topografiske model har påvirket organisationens sti.

Faktorerne har, i henhold til organisationens aktører, haft de største påvirkninger på byggeprocessen, og udgør faktorer, som i henhold til organisationens sti, former den topografiske model der bliver dannet og formet af organisationen.

Organisationen har gennem undersøgelsen, udadtil virket stidannende i den måde organisationens aktører agerer, når f.eks. aktørerne indhenter nye informationer om faktorer til byggesagen, som de tidligere ikke havde kendskab til.



Figur 13 Individuelle Handlingsmønstre til Organisationens Sti

Men selvom organisationen virker til at være stidannede, udtrykker proceslederen at der fortsat er tendenser til stiafhængighed, da der ifølge aktøren er vaner og viden, som bliver naturligt genbrugt når aktørerne tager fra den ene byggesag til den næste.

Genbrug af informationer uden reele vidensdeling formodes, på baggrund af Greenwoods teori, som værende en generel trend i byggebranchen, da kun få organisationer opretter arkiver og udfører vidensdeling mellem ansatte, og i stedet kun ukontrolleret deler viden lokalt, således at lokaliseringen af ansatte bestemmer hvilken viden er til rådighed.

”Det tror jeg jo også vi snakkede om sidste gang, vi er jo ikke gode nok til at lærer at de der risiko ting som der kommer ind, som f.eks. det med strøm og sådan noget som kulstoffiltre. Man ved jo heller ikke hvad man ikke ved” (Bilag 1, s. 95, 10:24)

Proceslederen udtrykker en forståelse for en tendens i byggebranchen, som støtter formodningen om en ukontrolleret vidensdeling, hvor det kan formodes at meget viden ikke er til rådighed til dem, som skal anvende informationen, og derfor skal genindhentes.

Hvis aktører indhenter informationer for at gøre uvidenhed til viden og ikke genbruger informationer, kan det påvirke organisationens sti, således at stidannelse altid er en realitet. Men det kan også medføre at meget tid og derved mange penge, bliver anvendt til at indhentet de samme eller lignende informationer gentagne gange.

5.5.3 Tillid i Organisationen

Stiafhængighed og stidannelse afhænger af den enkelte aktørs kompetencer, til at indhente og vurdere informationer, på baggrund af det individuelle handlingsmønster. Men før at et handlingsmønster kan påvirke organisationens sti, skal grundlaget for ændringen være gennemtænkte og legitimt, og aktøren der ønsker ændringen, skal have tillid fra andre sammenkoblede aktører.

Tilliden kommer gennem den frihed under ansvar, som direktionen giver de ansatte, men også den professionelle stolthed, som de ansatte har, er med til at skabe resultater som fortsat giver direktionen tillid, til de ansattes kompetencer og evner. For aktørerne betyder tilliden at konflikter og uenigheder, sjældent skal løses af direktionen på det institutionelle niveau, da de ansatte kan ordne konflikter og komplikationer internt, på det administrative niveau. Evne til at løse konflikter på det administrative niveau, kommer fra de ansattes kompetencer og individuelle handlingsmønstre. Dertil er direktionen gode til at forstå de ansattes behov og ønsker (Bilag 1, s. 96, 41:52).

Både afhængighed og dannelse kan skabe konflikter, men i den undersøgte organisation eksisterer der en fælles tillid mellem direktionen og de ansatte, som er med til at skabe en balance mellem aktører på de forskellige hierarkiske niveauer.

Den organisatoriske tillid er ikke kun eksisterende mellem direktionen og de ansatte, da aktører der samarbejder på byggesagen, har skabt tillid til hinanden. Tilliden er dokumenteret mellem proceslederen og projektlederen, da proceslederen i sine udsagn udtrykte en tillid til projektlederen, der under byggeprocessen har været med til at bestemme beslutningsprocesser og endelige valg, som f.eks. historien om kulstoffiltrene.

”Han er også blevet specialist konge over PCB, hvad hedder han Kim. Vi har jo allerede besluttet at når vi nu har noget igen, så er det jo ham der skal køber det igen som ekspert. Selvom vi har en arbejdsmiljø og kvalitetsafdeling, så er han jo bare, altså når der skal håndteres PCB så har han en kæmpe viden. Jeg håber dog ikke vi skal lave den samme løsning igen for hold kæft det er vildt” (Bilag 1, s. 95, 00:52)

Den tillid, som proceslederen sammen med direktionen giver til projektlederen, gør at projektlederen på den nuværende byggesag i Farum, får yderligere frihed til at træffe beslutninger, og i fremtiden igen vil blive anvendt i lederstillinger, når lignende byggesager skal udføres.

Projektlederen har opbygget sin tillid fra organisationen, ved at indhente informationer omkring PCB-materialet, som ikke var en del af aktørens individuelle baggrund da denne fik opgaven med at styre byggesagen i Farum.

Projektlederen, har gennem byggeprocessens forløb udvist evner og kompetencer i sit individuelle handlingsmønster, som gennem påvirkninger på proceslederen, har påvirket organisationens sti.

Påvirkningen vil komme på andre aktører i fremtiden, som vil ændre den på hvorpå de håndtere arbejde med PCB-renoveringer, i henhold til den viden som projektlederen har indsamlet og udviklet. Påvirkningen på den organisatoriske sti er allerede igangværende, da proceslederen har ændret sit handlingsmønster, ved at optage erfaringer fra projektlederens situation.

5.5.4 Transition af Sti

Organisationens sti er under dannelse, da ny viden opsamles og anvendes, til trods for at organisationen ikke har en officiel måde at dele viden på, og i stedet anvender ad-hoc metoder til at dele viden og informationer, mellem de ansatte. Selvom ad-hoc metoden ikke har officielle retningslinjer, medfører delingen af informationer at andre aktører, som f.eks. procesleder og byggeleder, får tilføjet viden til deres individuelle baggrund og derved ændre deres handlingsmønstre.

Påvirkningen mellem projektlederen og byggelederen er sket ved rutinearbejde, da aktørerne har lignende arbejdsområde, med henholdsvis underentreprenører og håndværkere på byggepladsen, og har været stramt koblet, som har gjort at aktørerne hurtigt kan dele viden og ideer mellem hinanden, som skaber en kontinuerlig rutinemæssig påvirkning.

Påvirkningen mellem proceslederen og projektlederen er sket radikalt, da påvirkningen mellem aktørerne er mere hyppigt, pga. kulstoffiltrenes nødvendighed og de efterfølgende komplikationer. Projektlederens indsamling og formidling af informationer, har påvirket proceslederen der har fået tilføjet ny viden, ved kontinuerlig kommunikation, omkring hvad der sker på byggepladsen i henhold til procesplanlægningen.

To aktører har en løs kobling, tildels pga. de forskellige positioner, som aktørerne besidder i organisationens hierarki, men også den geografiske afstand mellem aktørerne har haft en betydning. Den geografiske afstand kommer da proceslederen er lokaliseret i Ringsted, og projektlederen opholder sig i Farum, hvilket betyder, at aktørerne ikke kommunikerer eller mødes på en dags til dags basis, som det er tilfældet mellem projektleder og byggeleder.

Men på trods af den løse kobling, hvor informationer deles langsomt, har påvirkningen på proceslederen været omfangsrig. Den efterfølgende påvirkning fra proceslederen, til resten af organisationen, er sket forholdsvis hurtigt, grundet aktørens ansvarsområde, da aktøren ikke kun har ansvar i byggepladsen i Farum, men hele byggeriafdelingen, som er indelt i Øst og Vest afdelingerne.

Tid, udtrykkes af proceslederen, som værende en faktor der prioriteres når der tales om innovation og transition i organisationen. Planlægning for hver enkelt byggesag kræver tid, da informationer skal indhentes og vurderes, og gør at hver enkelt byggesag bliver udført unikt. Proceslederen, er bevist om at en funktionel hovedtidsplan, med funktionel procesplanlægning, vil give et bedre resultat i byggesager, men udtrykker også at den korte tidsperiode mellem udbuds- og tilbudsfasen, begrænser hvor mange nye informationer der kan indhentes, til at skabe nytænkning der potentielt kan medføre transitionen (Bilag 1, s. 95, 14:24).

Proceslederen, ved at tillid er svært at etablere, men har grundet projektlederens veludførte arbejde, i en kombination med sit eget ansvarsområde, kunne påvirke organisationens sti og derved være grundlaget for den institutionelle transition, der på nuværende tidspunkt er i gang. Transitionen sker da det ikke kun er byggepladsen i Farum der arbejder med PCB-materialet, men også byggeriafdelingen Vest er begyndt at arbejde med PCB, på baggrund af de informationer som proceslederen har indhentet fra projektlederen (Bilag 1, s. 105, 18:02).

Opbygningen af den nødvendige tillid og åbenhed er svært at få, men nem at miste, da det ikke kræver mere end en enkelt dum fejl. Transitionen som organisationen oplever, har tildels været mulig pga. den fleksibilitet som organisationens afdelinger og aktører besidder. Proceslederen arbejder eksempelvis ofte på at udvikle og tilpasse sine egne arbejdsrutiner, da aktøren fortsat er bevist om at man som person altid kan udvikle dårlige vaner, men også optage nye informationer, som kan skabe mere viden. Aktøren udtaler således, når sprug om udvikling af sine rutiner, at:

”Nej for fanden da, jeg er verdensmester og det ved alle. Men det kan jeg da godt være bedre til det, det er der da ingen tvivl om. Selvom man er uddannet i konflikthåndtering, kan man komme i konflikter alligevel”(Bilag 1, s. 96, 56:34)

Proceslederen, udtrykker dertil at denne ikke altid har haft denne vilje, og at det først er efter videreuddannelser, som bygningskonstruktør, samt kurser i både LEAN og konflikthåndtering, at viljen og evnen til at kunne udvikle sine egne rutiner, er blevet etableret. Proceslederens vilje til at indhente informationer og skabe ny viden, er gode eksempel på den fleksibilitet, som aktørerne i organisationen besidder.

Ud over proceslederens evne til at skabe innovation, har både projektlederen og byggelederen også givet udtryk for evnen, til at skabe innovation i deres individuelle handlingsmønstre. Ifølge projektlederen forsøges det konstant at optimere arbejdsrutiner, men det er ikke noget der sker i henhold til f.eks. de institutionelle rammer.

Innovation sker i stedet hos projektlederen, når denne udfører sit rutinearbejde, ved indhentning og vurdering af nye informationer, som skaber nytænkning. Dertil udtaler byggelederen at andre aktører i det administrative niveau, er gode til at tage såkaldte ”guldkorn” til sig, og formidle videreformidle dem til organisationen (Bilag 1, s. 105, 22:06).

5.5.5 Kontekst for Topografi

De aktører der danner og former organisationens sti, arbejder alle internt i de institutionelle rammer, som omkredser organisationen. Påvirkninger kommer internt fra organisationens ansatte og eksternt fra partnere, og påvirker med forskelligt alt efter om det er radikale eller rutine ændringer, som medfører transitionen. Entrepriseorganisationen arbejder i byggebranchen, hvilket betyder, at organisationen skal ses i relation til om det agerer på et modent eller umodent marked.

Byggebranchen er et modent marked, som entreprisorganisationen med de fleste arbejdsopgaver og byggesager agerer i. Men til trods for at markedet er modent, udvikles der hele tiden nye byggeteknikker og materialer, som gør det muligt at innovere markedet.

Byggesagen i Farum er den største i Danmark, og organisationen er ene om at kunne udvinde PCB fra bygningerne ved brug af opvarmning, og organisationen har derved skabt et nyt umodent marked i byggebranchen, hvor det kun er organisation selv, der kan udfører arbejdsopgaven.

At være den eneste aktør på et umodent marked, betyder at organisationen i den nærmeste fremtid, ikke er afhængige af at kunne skabe ideer og løsninger kontinuerligt, da de i stedet skal fokusere på at udbrede informationerne, om hvad det er organisationen er i stand til ved PCB-recovering.

Et større antal bygninger indeholder fortsat PCB, da materialet har været et meget anvendt i midten af 1900 tallet, og derved vil der i fremtiden være yderligere behov, for at kunne fjerne PCB fra bygninger. Hvis organisationen fortsætter med at være den eneste aktør, på det umodne marked, vil arbejdsopgaver komme frem til organisationen, uden nødvendigheden for den store reklamation om hvile kompetencer, de kan bidrage til en kompleks byggesag.

Men selvom organisationen har adgang til dette marked, betyder det ikke at de ansatte aktører ikke forsat forsøger at udvikle deres arbejdsrutiner og skabe viden, ved fortsat indhentning af nye informationer. Proceslederen, har udtrykt at organisationen, ud over at tilegne sig ny viden gennem indhentning af informationer, også forsøger at ansætte aktører, som har en viden der pga. uddannelser og erfaring, ligger uden for de vidensgrænser, som der normalt eksisterer i organisationen.

Aktører med uddannelser, som eksempelvis antropologi, har tidligere været anvendt i organisationen, for at skabe en bedre forståelse af, hvordan både de interne og eksterne aktører agerer, samt for at kunne forbedre entrepriseorganisationen image udadtil (Bilag 1, s. 96, 48:42).

Projektleder og byggeleder udtrykker at tilførelsen af ny viden, kan være nyttigt for organisationen, men har ikke et reelt eksempel ligesom proceslederen. De udtrykker i stedet begge at eksempelvis et specielt uddannet hold, bestående af en 15-20 mennesker der tidligere har arbejdet med PCB, i fremtiden vil være nyttigt og værdiskabende, da viden kan blive genbrugt (Bilag 1, s. 105, 19:14).

Hvis et samlet hold af ansatte, der besidder erfaringer med PCB, anvender den allerede indsamlede viden omkring materialet, ville vurderinger af de faktorer, der er forbundet med risici, potentielt kunne gøres mere udførligt, og således spare tid. Dertil kan det også give en mere funktionel beslutningsproces, da eksempelvis risikovurderinger, ville blive en repetitions opgave for de aktører, der agerer som beslutningstagere.

5.5.6 Opsummering af Stiafhængighed (Hypotese D)

Stiafhængighed og stidannelse forekommer begge i den undersøgte organisation, men har forskellige begivenheder og faktorer forbundet, alt efter hvilket hierarkisk niveau, der undersøges. Proceslederen, projektlederen, og byggelederen har alle værdier i deres individuelle handlingsmønstre, som skaber og former organisationens sti, men effekten er varierende i henhold til, hvilket ansvarsområde den enkelte aktør har i organisationens hierarki.

Entrepriseorganisation har gennem årtier, udviklet sine kompetencer med tagrenovering til, at omfatte alle andre konstruktionsopgaver, som forekommer i byggebranchen. Organisationen, viser således evnen til at kunne agere stabilt på det modne marked, men det er den nye indhentning af information og udvikling af ny viden, som f.eks. PCB-renoveringen, der betyder, at organisationen kan udvikle sig og skabe et marked, som på skrivende tidspunkt kan siges, at være umodent. Kontrollen af det umodne marked, kan potentielt betyde, at organisationen, vil kunne udvide sig yderligere inden for PCB-markedet.

Entrepriseformen, og de institutionelle rammer, er sammen med aktørens stilling, med til at bestemme, hvordan organisationens sti, bliver påvirket og formet af interne aktører, og er alle emner, som kan opstilles i den topografiske model. Den topografiske model, inkluderer statslige regulativer og standarder, som i den undersøgte byggesag, bliver repræsenteret af sundhedsstyrelsen, der under byggeprocessen, sammen med SBI, har haft interesse i hvordan PCB-renoveringen har forløbet.

D) Entrepriseformen, den institutionelle ramme og organisationens retningslinjer, har en effekt på aktørernes handlingsmønstre. Men aktørernes handlingsmønstre har også en påvirkning på organisationens sti, da de grundet deres stilling i hierarkiet, kan påvirke aktører på andre hierarkiske niveauer.

Gennem undersøgelsen har det vist sig, at organisationens retningslinjer, påvirker alle aktører, men at aktørerne også, grundet deres stilling og ansvarsområde, har mulighed for at påvirke retningslinjerne. Påvirkningen er mulig, pga. den balance der eksisterer i tilliden og friheden mellem direktionen og mellemlederne, såvel som mellem håndværkerne og mellemlederne.

Organisationen, er sammensat, som en matricestruktur og har i henhold til dette opdelt afdelinger og byggepladser i mindre segmenter, der alle har tildelt mellemledere. Segmenteringer har en betydning for de ansattes koblinger, men har for mellemledernes rutinearbejde ikke en påvirkning, da aktørerne, grundet deres individuelle baggrund og handlingsmønstre, udviser kompetencer til at kunne behandle planlægnings- og byggeprocessen, uden konstant at have kommunikation.

6.0 Diskussion

De undersøgte aktører, er under interviews kommet med udtalelser, som er blevet anvendt til at drage antagelser og konklusioner ud fra i henhold til de anvendte teorier. Men det er ikke kun aktørernes udtalelser, der har været grundlaget for analysen, da observationer der er gjort under besøgende, på organisationens hovedkontor i Ringsted samt byggepladsen i Farum, også er blevet anvendt til at be- eller afkræfte problemformuleringen.

Det har under undersøgelsen ikke været muligt, at kontakte bygherren for at undersøge dennes syn på byggesagen. Det vurderes ikke yderligere relevant for undersøgelsen, da undersøgelsen har omhandlet hvordan entrepriseorganisationens forskellige aktører, har behandlet risikovurderinger. Bygherren kunne have været interessant, at undersøge, da det muligvis kunne have dokumenteret nogle af de eksterne påvirkninger, som der har været på aktørerne.

De tre hovedelementer, som undersøgelsen har omhandlet, er: aktører, byggesag og PCB-materialet. Hovedelementerne er grundlaget for, hvordan byggeprocessen har fundet sted, og det har derfor påvirket både beslutningsprocessor og risikovurderinger. Hovedelementerne er inkluderet i analysen, og de er blevet vurderet til at have påvirket aktørernes arbejde ligesom de faktorer, der er forbundet med risici, som undersøgelsen har omhandlet.

Analysen af *aktørernes betydning*, har vist, at de alle deler en fælles uddannelsesbaggrund, til trods for at de alle er videreuddannet, og der derved giver en større sandsynlighed for, at fortolkning og vurdering af informationer er ens, på de forskellige vidensniveauer. På baggrund af dette, blev det konkluderet, at proceslederen, projektlederen, og byggelederen udgør en homogen sammensætning, som gør at deres evner og kompetencer til at fortolke, vurdere, og håndtere risici forekommer ensartet. Det har ikke været muligt, at kunne bruge længere perioder sammen med aktørerne, som kunne have gjort det muligt at lære aktørernes personlige interesser at kende.

Yderligere information om aktørernes baggrund og personlige interesser, kunne støtte konklusionen med, at aktørerne udgør en homogen sammensætning, men kunne samtidig have afkræftet konklusionen, hvis den yderligere undersøgelse viste, at aktørerne i realiteten danner en heterogen sammensætning. Det kunne derfor have været interessant at undersøge den enkelte aktørs individuelle baggrund yderligere.

De individuelle baggrunde, er forsøgt klarlagt i overensstemmelse med afgrænsningen for undersøgelsen, men hvis dette skulle have været yderligere uddybet, ville det have været tættere på f.eks. et sociologisk eller etnografisk studie, da den enkelte aktørs adfærd og baggrund ville kunne uddybes yderligere.

Analysen af *casens betydning*, har klarlagt kompleksiteten af byggesagen i Farum, og specielt tid og økonomi har været faktorer, der i alle aktørernes beslutningsprocesser og risikovurderinger bliver prioriteret. Tid og økonomi er faktorer, som påvirker alle byggesager i byggebranchen, og kan derfor ikke siges at være unikke faktorer, i denne undersøgelse. Derimod har alle aktørerne givet udtryk for, at tilliden mellem de ansatte og direktionen er essentielt i organisationen.

Tilliden betyder, at aktørerne stoler på hinanden og de unikke kompetencer, som hver enkelt aktør besidder. Ligeledes giver direktionen ”frihed under ansvar” til de ansatte, der for aktørerne betyder, at de kan udføre deres arbejdsopgaver og dermed beslutningsprocesser og risikovurderinger ud fra deres egne kompetencer.

Tilliden er blevet analyseret som værende essentielt for det arbejde, som organisationens ansatte udfører, men i henhold til de anvendte teorier, er det ikke yderligere relevant, og det er derfor ikke blevet undersøgt ud over at redegøre for eksistensen. Det vurderes, at tilliden kunne være yderligere undersøgt ved at se nærmere på aktørernes baggrund, både i og ude for organisationens rammer, og derved se, hvordan tilliden er opstået. Tilliden, har betydet, at aktørerne kan udføre deres arbejdsopgaver uden at bliver overvåget af ledere, og har derfor for undersøgelsen betydet, at tillid er relevant, for at kunne forstå aktørernes påvirkning på hinanden, såvel som resten af organisationen.

Analysen af **PCB betydningen**, har været en faktor i undersøgelsen, der sammen med faktorerne, tid og økonomi har vist sig at være de faktorer, der er i fokus, når byggesagens arbejdsprocesser bliver vurderet og udført. Byggeriets dimension kræver, at mange forholdsregler som f.eks. miljølove, kontinuerligt skal observeres. For projektlederen har PCB-materialet betydet, at aktøren med sit ansvarsområde i byggesagen har tilegnet sig ny viden for at kunne udføre sit arbejde og indhente informationer om de faktorer, der gør byggesagen kompleks, som den gennem udførelsesfasen har vist sig at være.

PCB-materialet, har betydet, at projektlederen har anvendt ressourcer i form af tid til at indhente informationer og udvikle sin viden om materialet for at kunne forstå de vilkår, som det medfører. Det blev til undersøgelsen besluttet, at anvende projektlederens risikovurdering af kulstoffiltrene, som et omdrejningspunkt i analyseafsnittet til trods for, at alle aktørernes arbejdsprocesser kunne have været interessante at analysere yderligere.

Hvis en alternativ eller udvidet undersøgelse, af entrepriseorganisationen eller PCB-materialet skulle udføres, kunne det være relevant, at se nærmere på de regulativer, som SBI har udarbejdet, på baggrund af observationer på byggesagen og, hvordan de nye regler vil påvirke fremtidige byggeprocesser. Dertil kunne det være interessant, at lave en komparativ analyse af hvorledes byggesagen har fundet sted fra start til slut, samt hvilke nyttige informationer, som forskerne på SBI har fundet frem til gennem deres observationer.

Undersøgelsen har gjort det muligt, at klarlægge de **beslutningsprocesser**, som organisationens aktører udfører samt konkludere, at vurderinger ikke forekommer, som det er opstillet i teorien om matrixmodeller. I matrixmodellen bliver alle faktorer kategoriseret for, at kunne skabe overblik over hvilke faktorer, der skal prioriteres. Men aktørerne udfører deres beslutningsprocesser som ad-hoc løsninger, hvor de vurderer faktorerne på baggrund af den viden, de besidder i deres individuelle baggrund. Metoden med at vurdere faktorer ad-hoc, har vist sig, at være effektivt på denne byggesag, da byggefaserne har forløbet funktionelt med undtagelse af eksempelvis situationen vedrørende kulstoffiltrene.

Indledende til undersøgelsen blev matrixmodellen vurderet til at være en værktøj, der kunne anvendes til, at dokumentere hvordan en aktørs beslutningsproces og risikovurdering udføres. Matrixmodellen vurderes fortsat til at være et funktionelt værktøj men er ikke yderligere unik til at dokumentere beslutningsprocesser i byggesager, da der allerede eksisterer værktøjer, som kan gøre det samme som eksempelvis LastPlanner fra LEAN.

Aktørerne har udtrykt, at LEAN med de 7 strømme burde anvendes i henhold til direktionens og proceslederens ønsker, da dette værktøj også kan opstille og dokumenterer de faktorer, som aktørerne i beslutningsprocesserne har vurderet, samt hvilke der er blevet prioriteret. Proceslederen har givet udtryk for, at organisationens ansatte, selvom de har bekendtskab til LEAN, ville anvende værktøjet oftere, hvis grundlaget for anvendelsen kunne tydeliggøres. Proceslederens positive indstilling til LEAN vurderes til at være fornuftigt, da anvendelsen af LEAN kan dokumentere de kendte faktorer og sætte retningslinjer for, hvordan de ansatte formidler dokumenter. Dertil kan den visuelle opstilling af en aktørs risikovurdering gøre det nemmere for de aktører, der senere skal overtage dokumentet da kategoriseringen af faktorerne, og hvordan de er blevet prioriteret, kan hjælpe til at forstå den tankegang, som der indledende har været.

Vignetten om *projektlederens risikovurdering* af kulstoffiltre har vist sig at være et eksempel på hvordan matrixmodellen, som et kategoriserings og dokumentationsværktøj, kunne have gjort, at projektlederens risikovurdering ville kunne anvendes til at redegøre aktørens beslutningsproces overfor bygherre. Hvis projektlederens risikovurdering havde været dokumenteret, er det sandsynligt, at bygherren ville kunne forstå de valg, som der blev truffet og derved ikke være besluttet på, ikke at ville betale for de ekstra kulstoffilte. Det er selvfølgelig kun en sandsynlighed, da bygherren fortsat kunne insistere på, at organisationen skulle betale for kulstoffiltrene.

Projektlederens risikovurdering omkring kulstoffiltrene har været omdrejningspunktet for denne undersøgelse, men det kunne i en større undersøgelse være interessant at følge denne aktør i en længere periode som f.eks. 6 måneder, for at observere hvordan aktøren vurderer risici i andre situationer. Hvis aktøren var blevet observeret i en længere periode, ville yderligere informationer omkring bl.a. aktørens individuelle baggrund kunne blive klarlagt, og en omfangsrig forståelse for, hvordan aktørens ad-hoc beslutningsprocesser finder sted ville have været mulig.

Dertil ville de yderligere informationer kunne klarlægge, hvordan projektlederen har opbygget den tillid, som aktøren er tildelt af både proceslederen og direktionen. Hvis tilliden kunne afklares yderligere, ville den måde hvorpå projektlederen håndterede sin risikovurdering og den efterfølgende påvirkning, som aktørens endelige beslutninger har på proceslederen og projektlederen, også kunne analyseres yderligere i henhold til teorierne.

Hvis aktørerne var blevet fulgt i en længere periode, ville effekten på procesleder og byggeleder ligeledes kunne klarlægges yderligere ved at anvende teorier som eksempelvis Aktør og Netværks Teori (ANT), da denne teori kunne anvendes til at analysere hvordan aktørerne fortolker faktorer og begivenheder, i henhold til de informationer, som videregives fra andre aktører.

Den måde hvorpå aktørerne håndterer risikovurderinger, har gennem undersøgelsen bekræftet, at de enkelte aktørers individuelle handlingsmønstre udfylder forskellige behov i organisationens administrative niveau og samlet påvirker *organisationens sti*. Der har været eksempler på stidannelse i organisationen, og ud fra de informationer der er indhentet i undersøgelsen, kan det konkluderes, at aktørerne i det administrative niveau udvikler nye ideer, og pga. deres ansvarsområde gør at organisationen er stidannende.

Der har også været eksempler på stiafhængighed hos aktørerne, da både procesleder og projektleder har givet udtryk for hurtigt at falde tilbage i gamle rutiner, når en ny byggesag påbegyndes. Rutiner bliver genanvendt pga. at arbejdsprocesser tidligere har givet positive erfaringer.

Hvis arbejdsprocesser bliver til rutiner, kan stiafhængighed opstå, da det er sjældent, at aktørerne revurderer deres egne handlingsmønstre. PCB-materialet har betydet, at alle aktører kontinuerligt har været nødsaget til at indhente ny information og revurdere og udvikle den måde, hvorpå de agerer. Aktørerne har tildels udviklet deres egne handlingsmønstre, men den stramme kobling mellem byggeleder og projektledere samt den løse kobling mellem projektleder og procesleder har gjort, at aktørerne påvirker hinanden og derved har ændret hinandens handlingsmønstre.

Til trods for at de aktører som har været i fokus i undersøgelsen besidder individuelle baggrunde og handlingsmønstre, som betyder at beslutningsprocesser og risikovurderinger udføres forskelligt, bliver alt arbejde fortsat udført inden for de institutionelle rammer, som udgør de organisationens retningslinjer.

Under undersøgelsen er det blevet klarlagt, at de institutionelle rammer ikke afgrænser aktørerne i det administrative niveau fra at udvikle nye ideer og afprøve nye løsninger. Aktørerne forsøger i stedet at opretholde regulativer og normativer, når de udfører deres arbejdsopgaver for at efterleve de retningslinjer, som direktionen har bestemt.

7.0 Konklusion

På baggrund af de indhentede informationer og den efterfølgende analyse har det været muligt at skabe en forståelse for, hvordan aktørerne håndterer og vurderer risici for at udføre gennemtænkte valg. Ud fra dette er mellemlidernes handlingsmønstre blevet klarlagt og efterfølgende blevet anvendt til at redegøre for, hvordan aktørerne fra det administrative niveau kan påvirke organisationens sti. Dertil er de interne og eksterne faktorer som eksempelvis retningslinjerne, der påvirker og former organisationens sti også belyst.

Organisationens retningslinjer er bygget på det omtalte ”frihed under ansvar”, som alle aktørerne har givet udtryk for. Friheden gør, at aktørerne skaber en ejerfølelse, for det arbejde de udfører og derfor yder deres bedste for både at udføre et godt stykke arbejde men også for at efterleve de visioner, som direktionen har for byggesagen. Frihed, økonomi, og tid vurderes derfor til at være de faktorer, der styrer, ikke kun denne byggesag, men hele entreprisorganisationen.

Hvilken effekt har risikovurderinger på en entreprisorganisationens beslutningsproces?

Risikovurderinger betyder, at beslutningstageren indhenter informationer om de faktorer, der er forbundet med risici og tilegner sig ny viden til anvendelse i beslutningsprocessen. Grundet aktørernes position i organisationens hierarki er den positive effekt, som en velinformeret og gennemtænkt beslutningsproces medfører, mulig at sprede til andre aktører, som er løst eller stramt koblet sammen. Men da organisationen ikke arkiverer viden i eksempelvis et elektronisk datalager, kan viden om risikovurderinger ikke deles mellem aktører, som ikke er sammenkoblet.

Hvordan udfører en beslutningstager en risikovurdering?

Alle aktørerne udfører risikovurderinger ad-hoc ved at anvende deres individuelle baggrund til at vurdere de indhentede informationer om de faktorer, der er forbundet med risici. Aktørerne anvender LEAN og Lastplaner til at skabe overblik over faktorer og begivenheder, men da der ikke dokumenteres hvilke faktorer, der har været prioriteret og hvilke der har medført konsekvenser, kan det ikke dokumenteres hvordan faktorer, der har været grundlaget for en begivenhed med en negativ effekt, er blevet vurderet.

Hvilke faktorer er i fokus og bliver prioriteret i risikovurderingen?

De faktorer der bliver sat i fokus er grundet de individuelle baggrunde unikke for hver aktør og varierer alt efter hvilken situation, beslutningstageren befinder sig i, samt hvilken konsekvens den sandsynlige eller usandsynlige begivenhed, som de bestemte faktor medbringer. For proceslederen er det ukklarhedsfaktorer som budget og konstruktionsløsninger, der er i fokus. Projektlederen fokuserer på risikofaktorerne som genhusning og sikkerhed. Byggelederen fokuserer på uvidenhedsfaktorerne som håndværkernes arbejdsmiljø. Men pga. aktørernes erfaringer og organisationens retningslinjer bliver faktorerne tid og økonomi ofte prioriteret, da disse faktorer er knyttet til alle faktorer, og derfor kan påvirke hele organisationen.

Hvad er beslutningstagerens grundlag for at udfører en risikovurdering?

Hver aktør besidder en individuel baggrund, og det er uddannelsesbaggrunden, der sammen med arbejds erfaringer danner grundlaget for, hvordan aktørerne vurderer og håndterer risici. Projektlederen har under byggesagen udviklet ny viden, som aktøren i fremtiden kan anvende og har derved skabt et gennemtænkt grundlag for fremtidige risikovurderinger. Både proceslederen og byggelederen anvender den nye viden og er dermed blevet påvirket af projektlederen, således at de i fremtiden vil have viden om de situationer, som projektlederen har været involveret i, uden selv at skulle opleve lignende komplikationer.

Har interne og eksterne faktorer påvirket beslutningstagerens handlingsmønstre?

I henhold til teorien om stiafhængighed har de tre aktørers handlingsmønstre påvirket hinanden, grundet aktørernes koblinger samt relevansen af den nye viden, som er blevet udviklet. Retningslinjerne har været en intern faktor, som kontinuerligt har påvirket aktørernes handlingsmønstre, da direktionens værdier skulle overholdes gennem hele byggeprocessen. Dertil har sundhedsstyrelsen været en ekstern påvirkning på byggesagen såvel som aktørernes handlingsmønstre, da PCB-materialet har været en faktor, som har været en prioritet gennem byggeprocessen.

De interne og eksterne påvirkninger har for projektlederen, proceslederen, og byggelederen betydet, at nye informationer om faktorer, der er forbundet med risici, skulle indhentes samt gjort, at alle aktører måtte udvikle deres handlingsmønstre for at forebygge mod de sandsynlige begivenheder og konsekvenser, som de forskellige faktorer har medbragt byggesagen.

8.0 Referencer

- Andersen, H. V., 2013. *Renovering af bygninger med PCB, SBI anvisning 242*. Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.
- Andersen, H. V., 28.06.2013. *Undersøgelse og vurdering af PCB i bygninger, SBI anvisning 241*. Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.
- Baum, J. A., Greenwood, R. & Jennings, P. D., 2003. Welcome to strategic organization - SO!. *Strategic Organization*, Vol. 1, 1 Februar, pp. 5-8.
- Berkhout, F., Smith, A. & Stirling, A., 2003. *Socio-technological regimes and transition, Paper No. 106*, The Freeman Centre, University of Sussex: s.n.
- Biilmann, T., n.d. *MTHøjgaard*. [Online]
Available at: <http://mth.dk/Om-os/Organisation/Korte-fakta-om-MTHoiggaard.aspx>
[Accessed 01 10 2014].
- Bunni, N. G., 2003 (Second Edition). Interaction between construction, insurance and law. In: *Risk and insurance in construction*. London: Spon Press, pp. 1-25.
- Campell, J. L., 1997. Mechanics of evolutionary change in economic governance: Interaction, Interpretation and Bricolage. In: *Evolutionary economics and path dependence*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, pp. 10-33.
- Campell, J. L., 2002. Ideas, politics and public policy. *Annual review of sociology*, Vol. 28, pp. 21-38.
- DiMaggio, P., 2012. Interest and agency in institutional theory. In: *Institutional theory in organization studies*, Vol. 3. London: SAGE, pp. 195-212.
- DiMaggio, P. J. & Powell, W. W., 1983. The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, Vol. 48, No. 2, April, pp. 147-160.
- Energistyrelsen, 2010. *Bygningsreglement*. 8. Udgave ed. s.l.:Byggecentrum.
- Friedman, M. & Jacobsen, A., 1971. *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. Princeton: Princeton University Press.
- Greenwood, R., Diaz, A. M., Li, S. X. & Lorente, J. C., 2010. The multiplicity of institutional logics and the heterogeneity of organizational responses. *Organization Science*, Vol. 21, No. 2, March - April, pp. 521-539.
- Greenwood, R., Hinings, C. & Whetten, D., 2014. Rethinking institutions and organizations. *Journal of management studies*, pp. 1-15.
- Greenwood, R. & Hinings, C., 1996. Understanding Radical Organizational Change: Bringing together the Old and the New Institutionalism. *The Academy of Management Review*, Vol. 21, No. 4, Oktober, pp. 1022-1054.
- Greenwood, R. & Miller, D., 2010. Tackling design anew: Getting back to the heart of organizational theory. *Academy of Management Perspectives*, November, pp. 78-88.
- Greenwood, R. et al., 2011. Institutional complexity and organizational responses. *The academy of management annals*, Vol. 5, No. 1, Juni, pp. 317-371.

- Greenwood, R. & Suddaby, R., 2006. Institutional entrepreneurship in mature fields: The big five accounting firms. *The academy of management journal*, Vol. 49, No. 1, Februar, pp. 27-48.
- Greenwood, R. & Suddaby, R., 2012. Rhetorical strategies of legitimacy. In: *Institutional theory in organization studies*. London: SAGE, pp. 141-179.
- Greenwood, R., Suddaby, R. & Hinings, C., 2002. Theorizing change: The role of professional associations in the transformation of institutionalized fields. *The academy of management journal*, Vol. 45, No. 1, Februar, pp. 58-80.
- Hamilton, W. H., 1915. *Current Economic Problems*. Illinois: The University of Chicago Press.
- Hinnings, C. & Greenwood, R., 2002. Disconnects and consequences in organization theory?. *Administrative science quarterly*, Vol. 47, No. 3, September, pp. 411-421.
- Jacobsen, D. I. & Thorsvik, J., 2008. *Hvordan Organisationer Fungere*. 2 udgave, 5 oplæg ed. København: Hans Reitzels Forlag.
- Knight, F., 1921. *Risk, Uncertainty, and Profit*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- Knight, F. H., 1921. Part Three: Imperfect competition through risk and uncertainty. In: *Risk, Uncertainty and Profit*. Chicago: Houghton Mifflin Company, pp. 197-264.
- Kvale, S., 2007. *Interview*. 2. Udgave ed. s.l.:Gyldendal Akademisk.
- Leach, M., Scoones, I. & Stirling, A., 2011. Pathways to sustainability: perspectives and provocations. *Environment and Planning A (43)*, pp. 1226-1237.
- Marshall, A., 1920. *Principles of Economics*. London: Macmillan and Co., Ltd..
- Menger, C., 1976. Principles of Economics. *Economic Inquiry*, Vol. 14, December, pp. 511-524.
- Morris, T., Greenwood, R. & Fairclough, 2010. Decision making in professional service firms. In: *Handbook of Decision Making*. West Sussex: Wiley, pp. 275-306.
- Nutt, P. C. & Wilson, D. C., 2010. *Handbook of Decision Making*. 1. Udgave ed. Wilshire: CPI Antony Rowe.
- Olsen, P. B. & Pedersen, K., 2003. *Problemorienteret Projektarbejde*. Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.
- Olsen, P. B. & Pedersen, K., 2003. *Problemorienteret Projektarbejde*. 3. Udgave, 6. Oplæg 2011 ed. Roskilde: Roskilde Universitetsforlag.
- Orton, J. D. & Weick, K. E., 1990. Loosely Coupled Systems: A Reconceptualization. *The Academy of Management Review*, Vol 15, No. 2., April, pp. 203-223.
- Petersen, E. o., n.d. *Enemærke og Petersen A/S*. [Online]
Available at: <http://www.eogp.dk>
[Accessed 24 09 2014].
- Ricardo, D., 2005. *The Works and Correspondance, Vol. 1 Principles of Political Economy and Taxation*. Indianapolis: Liberty Fund .
- Rivera-Ferre, M. G. & Ortega-Cerda, M., 2011. Recognising ignorance in decision-making. *EMBO reports*, Vol. 12, No. 5, 15 April, pp. 393-397.

Scheel, M. T., n.d. *Byens Ejendom*. [Online]

Available at: <http://byensejendom.dk/article/hojgaard--schultz-kober-enemaerke--petersen-9082>

[Accessed 1 10 2014].

Schot, J. & Rip, A., 2001. Constructing transition paths through the management of niches. In: *Path dependence and creation*. Mahwah, New York: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers, pp. 269-303.

Scoones, I. & Stirling, A., 2009. *From risk assessment to knowledge mapping: Science, precaution, and participation in disease ecology*, Sussex: Resilience Alliance.

Scott, W. R., 2003. Institutional carriers : reviewing modes of transporting ideas over time and space and considering their consequences. *Industrial and Corporate Change*, Vol. 12, April, pp. 879-894.

Stirling, A., 1998. Risk at a turning point?. *Journal of Risk Research*, pp. 97-109.

Stirling, A., 2007. Risk, precaution and science: Towards a more constructive policy debate. *EMBO reports*, Vol 8 (4), 4 November, pp. 309-315.

Stirling, A., 2009. A General Model for the Precautionary Regulation of Risk. In: E. Hochschulerverlag, ed. *Precautionary Risk Appraisal and Management*. Bremen: GmbH & Co. , pp. 26-50.

Stirling, A., 2009. The precautionary principle. In: *A Companion to the Philosophy of Technology*. London: Wiley-Blackwell, pp. 248-262 (Kap.43).

Stirling, A., 2010. Keep it complex. *Comment*, Vol 468, 23/30 December, pp. 1029-1031.

Stirling, A. & Mayer, S., 1999. *Rethinking Risk*, Brighton: Bank Design.

Stirling, A. & Mayer, S., 2005. Confronting risk with precaution. In: *Alternatives for enviromental valuation*. Chippenham, Wiltshire: Routledge, pp. 159-185.

Stirling, A. & Scoones, I., 2009. From Risk Assessment to Knowledge Mapping: Science, Precaution, and Participation in Disease Ecology. *Ecology and Society*, Vol. 14, pp. 14-24.

Walker, W. et al., 2003. Defining Uncertainty. *Integrated Assessment*, Vol. 4, No. 1, pp. 5-17.

Weber, M., 1999 . *Essays in Economic Sociology*. Princeton, New Jersey: Princeton Universty Press.

Yin, R. K., 2014. *Case Study Research*. 5. Udgave ed. London: SAGE Publications.

Bilag 1 – Interview og Notater

Interviewperson: Jan Buur

Lokalitet: Ringsted

Dato: 18-09/14

Lydfil: Bilag 2_Lydfil 1_Jan Buur Indledende 18. september Ringsted

Indledende Interview

00:00 Hvad er dit navn?

Jan Buur Frederiksen

00:08 Indledende ustruktureret samtale:

Samlet ledelse 1. september for at forbedre arbejdsmiljø.

Har haft ansvaret for LEAN og været med til at indkører det i organisationen.

LastPlanner systemet anvendes til at strukturere arbejdsprocessen og skabe et flow i arbejdsprocesserne.

Dette er EogP procesleders ansvar;

Forsøger gennem bred inddragelse, at minimere ”stop” under byggeprocesser.

Forsøger at brede ansvaret ud mellem de relevante aktører.

At være ”2 skridt foran” er altid nødvendigt.

05:24 Hvad er din baggrund og uddannelse?

Tidligere tømrer og uddannet bygningskonstruktør i sommeren 2003

05:42 Hvor længe har du arbejdet i virksomheden?

2,5 år efter endt bygningskonstruktør uddannelse, så ca. 9 år.

05:53 Hvad er din stilling og hvor længe har du haft denne?

Først byggeleder og derefter procesleder i 6 år.

Entrepriseform

16:34 Hvor befinder du dig i virksomhedens hierarki?

Som support rolle for Byggeri afdelingerne Øst og Vest i stilling som procesleder.

(Jan tegner organisations struktur for, at vise ledelse og afdelingerne Øst, Vest og Andels & Eje)

19:02 Hvilke samarbejdsform anvendes oftest på sager i virksomheden?

Helst ikke fagentrepriser eller stor entrepriser, men med stor entrepriser kommer det helt anderledes på hvordan de er bygget op i form af ansvar og arbejdsfordeling. Mest hovedentrepriser og totalentrepriser.

Der er enkelte partneringsager men det anvendes sjældent, men fungerer godt som værdiskabende samarbejdsform.

22:03 ”Man er blevet meget bedre til, at man ikke kigger kun på prisen, men faktisk kigger på samarbejdsformer, hvordan er det man har tænkt sig at gennemfører det her. Og der er faktisk 80 procent af det vi byder på, som er mest økonomisk fordelagtige tilbud. Altså det vil sige man ikke kun kigger på pris. Altså laveste pris det er kun de 20 procent af dem, det er positivt syntes jeg, for man kan jo altid konkurrere på pris”

23:35 Hvilken samarbejdsform anvendes på denne byggesag?

Hovedentreprise.

23:39 Hvad betyder samarbejdsformen for det daglige arbejde?

Det betyder alt at man har samarbejde, om man bygherre eller håndværker. ”Man er ikke bedre end det svageste link”. Bedre planlægning og afklaring sparer penge på lang sigt. For at skabe værdi er alle klar til at få klarlagt processerne da det er med til at skabe værdi, så alle parter kan tjene penge.

25:45 (Jan tegner videre på organisations diagram med underentreprenører og håndværkere). Økonomi og låste rammer, kan have for mange forbehold og risiko forbundet.

27:13 Hvilke ansvarsområder har du?

Lige nu er ansvaret, rollen som support i form af procesleder. Ansvar for tidsplan og koordinering som hovedansvarsområde. Opstart af workshop med samarbejdsparter som rådgiver og bygherre. ”Post-it” metoden virker godt under opstartsmøder i form af workshops med håndværkere. En realistisk tidsplan betyder meget for alle involverede aktører.

32:27 Fælles for samarbejdsformen er de ugentlige koordineringsmøder. Disse møder og opfølgning er igen procesledernes ansvar. Ansvars fordeling hos håndværkere kan fungere godt, men skal kontrolleres i en fast ugentlig rytme. Faciliteter beboermøder for at minimere risikoen for klager. Inddragelse af bygherre kan være kompliceret, da bygherren mest kun tænker på kroner og ører.

33:31 ”Jeg tror vi alle sammen har oplevet, at man stopper processen så er der altså mange andre der kommer som kører op i røven på dig. Og det er jo det man skal forsøge at undgå som procesleder, det er der hvor du skal være på forkant. Nu kommer risiko lige om lidt, men altså risikoafdækning minimere det der og skaber den der læring og det er jo kunsten at minimere. Det giver mange ting man skal have gennem en flaskehals hvor man skal beslutte hvad der er vigtigst af alt”

36:19 ”De 7 strømme er omdrejningspunktet for alt det her. Hvis de syv strømme ikke er opfyldt, så kan vi sådan set ikke få lavet noget som helst. At vi så nogle gange gør det på må og få. Typisk når vi laver det på må og få, så er det hvis den foregående aktivitet ikke er færdig, ja så gør vi ind og laver den næste alligevel. Men det tror jeg ikke er produktiv”

39:55 MTHøjgaard er moderselskab til EogP.

45:57 Under beslutnings processer for valg af entrepriseform, hvilke faktorer spiller ind?

Det er rådgiverne som laver udbudsmaterialet der bestemmer det. Men hvis det kan ses at planen i udbudsmaterialet ikke holder og der er for meget risiko, vælger vi selvfølgelig ikke at give tilbud.

48:18 Hvilke positive effekter har samarbejdsformen bragt med sig?

Positivt ved storentreprisen er at det er nemt at danne overblik og se hvor fejlene ligger i planen. Dette er samtidig det negative da det er sindssygt svært, at koordinere og planlægge de mange processer. Positivt ved hovedentreprisen, er muligheden for at vælge sin egen vej for udførelse og materialer, men samtidig er det negativt at der er langt mellem kontakt til rådgivere, hvis man skal have svar. Totalentreprisen er klart et godt alternativ til partnering.

53:14 Hvilke negative effekter har samarbejdsformen bragt med sig?

Negativt ved hovedentreprisen er manglende kontakt med partnere. Dertil kan man hæftes med dagbøder hvis byggeriet kommer bagud. Bygherre anvender oftest enkelte fagentrepriser.

53:47 Er der ændringer i entreprise strukturen du kunne finde nødvendigt?

Ja det syntes jeg der er ved alle samarbejdsformer, og det er tidligere inddragelse af alle. Alle fagområder skulle være bedre til at inddrage hinanden ligesom i partnering. Bedre projektmateriale til udbud, således at tilbud bliver skarpere i takt med det trimmede byggeri.

Mindre tid på ubrugelige detaljer og mere tid på overordnede planer, da håndværkere kan lave detaljer i henhold til producentens anvisninger, men skal have bygningsplaner og konstruktionssnit tidligt. Planer kan f.eks. bruges til at lave fliseplaner for opdeling i badeværelser.

57:05 *"For at lave en skarp pris, skal man bruge plan, snit og facader til at beregne kvadratmeter priserne".*

Risiko

59:54 Hvad forbinder du med risiko, usikkerhed, uklarhed og uvidenhed?

Det er steder hvor noget økonomisk eller udførelsesmæssigt bliver komplekst eller har manglende informationer. Der bliver udført risikopulje med inddragelse af alle mulige kendte risikoer, for at sikre arbejdsflowet for den senere byggeplads. Faktorer og emner som er lidt uklare som skal afklares.

1:02:18 Under beslutnings processer omkring procesplanlægning, hvilke faktorer spiller ind?

Det er vigtigt hvordan bemandingen ser ud i forhold til flowet. LEAN's 7 strømme er omdrejningspunktet for risikoklarlægning i form af risikolisterne. Det er vigtigt at kunne få indhentet information om manglende og ukendte faktorer. Miljø vurdering og signering for PCB i fugerne og badeværelserne er en stor risiko der kan tage lang tid og kan hurtigt blive dyrt.

1:04:55 Bliver nogle faktorer vægtet tungere end andre? Hvis ja, hvilke? Hvis ja, hvorfor?

Arbejds miljø for håndværkere. Leverancer og transport af elementer fra leverandører. Det er svært at huske leverance tider, men det er noget vi skal være bedre til i fremtiden. LEAN's 7 strømme er; Info / Mat. / Matr. / Mandskab / Plads / Forudsigelser / Uforudsigelser. Hvis en funktion eller produktion ændre sig, påvirker det hele processen så alt skal revurderes og laves om.

1:09:51 Er der bestemte aktører i byggeprocessen som udgør en større risiko end andre?

Information som f.eks. lovgivning udgøre en risiko, da det er en af de ting der har en høj risiko for at blive ændret. Kommunikation er også relevant.

1:10:41 Fravælges bestemte aktører til en byggesag pga. tidligere negative erfaringer?

Leverandører, montører, samarbejdspartnere og underentreprenører kan fravælges fordi de ikke kan efterleve samarbejdsvilkårene eller levere til de aftalte tider. Hvis underentreprenører ikke er med på, at bidrage til de valgte samarbejdsformer fravælges de også.

1:13:05 Udføres risiko vurderinger med fokus på økonomien, altså som en kalkulatív praksis?

"Det ved jeg at vi gør". En blanding af arbejds miljø og økonomi.

1:13:52 Forekommer risiko vurderinger løbende under procesforløbet eller kun i starten?

"Det gør der jo hele tiden, det er jo der hvor proceslederen er inde, at man følger op de her processer hele tiden". Ja løbende, for at efterleve procesplanen. Alle situationer vurderes.

1:15:00 Hvilke aktører inddrages i beslutningsprocesserne for en risikovurdering?

Alle de samarbejdspartnere som berøres inddrages. Bygherre og entreprenører samt håndværkere inddrages for at holde kommunikationen åben.

1:16:37 Laves beslutningsprocesserne inden for faste rammer som er stillet af ledelsen?

Hvis ja) Hvilke rammer er dette? Hvis nej) Hvem sætter så rammer og mål for procesforløbet?

"Nej det er der ikke mig bekendt". Man forventer at proceslederne anvender sund fornuft, er ærlig og gerne vil opnå et godt produkt. Vi er alle sælgere og vil gerne have kunderne kommer igen, så jo det er rammerne for organisationen. Rammerne er sund fornuft og forhandlingsteknik.

Stiafhængighed

1:18:49 Er der faste fremgangsmåder for byggeprocesser?

Faste ugentlige procesmøder. Møder med underentreprenører for at lave 8 ugers planerne. Månedlig interne økonomimøder i Ringsted. Midtvejs evalueringsmøder med håndværkerne. Snakken og kommunikationen med andre er også en vigtig faktor. For håndværkerne er oprydning og affaldshåndtering altid en vigtig faktor som kræver kommunikation og koordinering. Indledende samarbejde mellem kalkulationsafdeling og byggeplads.

1:23:37 Hvem laver disse fremgangsmåder og hvem opdaterer / tilpasser disse?

Principperne anvendes fra LastPlanner. Anvender vidensdeling til at opdaterer værktøjer og planlægningsprogrammer.

1:25:06 Hvilke faktorer internt såvel som eksternt er med til at skabe og forme disse fremgangsmåder? (politiske/økonomiske/symbolske)

EU udbud skal udbydes på det frie marked og er med til at sætte politiske rammer, da det er her det økonomiske mest fordelagtige stammer fra. Mange rutiner, rammer og vaner.

1:28:05 *"Arkitekten tegner ikke før ingeniøren har beregnet og ingeniøren beregner ikke får arkitekten har tegnet"* En fagforening er også med til at sætte rammer.

1:29:41 Er virksomheden åbne over for at anvende nye samarbejdsformer? (LEAN)

Ja. Vi ser jo også meget på fælles og multisjak, som kan udfører flere opgaver. Kræver villighed mellem håndværkerne til at hjælpe hinanden.

1:33:03 *(Jan laver et eksempel med en murer og en maler, hvor en hurtig omrokking i arbejdsopgaverne littede hele arbejdsprocessen)*

1:35:15 Har virksomheden internt et videnscenter hvor information deles mellem ansatte?

Hvis ja) Hvem har adgang? Hvis nej) Kunne dette være nyttigt?

Vidensdeling er en kerneværdi. Netværksdeling omkring de fagansvarlige. Uformelt virker nyhedsbrev i organisationen som vidensdeling, men der er ønske om en formel digital vidensbank. Håndværkere inddrages i evalueringsmøder og halvårige kompetencemøder, da det er med til at skabe en ejerskabs fornemmelse hos håndværkerne.

1:36:50 *"Vidensdeling tror jeg aldrig man kan gøre nok".*

1:40:18 Skal aktører i ledelsen altid giver deres accept før ændringer i procesforløbet kan ske?

Der er frie rammer. En god, gennemtænkt og udarbejdet ide vil altid blive optaget, uden at det skal vendes og drejes alt for mange gange. Hvis ledelsen kan se at en byggesag har brugt alt for mange penge, kan ledelsen godt finde på at lave strammere rammer for en enkelt byggesag.

1:42:26 *"Frihed under ansvar"*. Konflikter tages løbende men hvis der er store økonomiske beslutninger, så ja der skal ledelsen inddrages. Ændringer som vejrlig og vinterforanstaltninger er faktorer hos bygherren som er med til at forme processerne. LEAN er med til at optimere produktionsarbejde.

Interviewperson: Jan Buur

Lokalitet: Ringsted

Dato: 21-10/14

Lydfil: Bilag 7_Lydfil 6_Jan Buur Afsluttende 31. oktober Ringsted

Afsluttende Interview

00:52 ”Han er også blevet specialist konge over PCB, hvad hedder han Kim. Vi har jo allerede besluttet at når vi nu har noget igen, så er det jo ham der skal kører det igen som ekspert. Selvom vi har en arbejdsmiljø og kvalitetsafdeling, så er han jo bare, altså når der skal håndteres PCB så har han en kæmpe viden. Jeg håber dog ikke vi skal lave den samme løsning igen for hold kæft det er vildt”

09:50 Strøm, kulfiltre og spoler i varmeblæserne har givet uventede problemer, som kunne have været afklaret inden byggeprocessen, men pga. manglende tid ikke kunne indhentes informationer omkring.

10:24 Fokuseres der på risiko, så der ikke er tid til at skabe ny viden om f.eks. arbejdsforløb, byggematerialer eller byggemetoder?

Der er mange vaner og meget viden som, naturlig viden genbruges. Den viden som Kim har, er naturlig for ham. ”Det tror jeg jo også vi snakkede om sidste gang, vi er jo ikke gode nok til at lærer at de der risiko ting som der kommer ind, som f.eks. det med strøm og sådan noget som kulfiltre. Man ved jo heller ikke hvad man ikke ved” Vi skal i byggebranchen være bedre til at lære af de der risikoer der kommer ind som f.eks. strøm og kulfiltre. Uvidenhed omkring materialer kan være svær at klarlægge, og det er lidt forfra hver gang.

14:24 Hvis der ikke skulle bruges tid på at planlægge og forudsige risici, ville der blive innoveret mere i virksomheden?

Nej for planlægningen kræver tid og er unik. Korrekt anvendelse af tid og korrekt planlægning vil kunne give bedre byggesager. Korte perioder fra udbud til tilbud gør det svært at indsamle nye informationer.

18:02 Opbygningen af den nødvendige tillid og åbenhed er svært at få, men nem at miste, da det ikke kræver mere end en enkelt dum fejl. (Kartelsagen)

20:55 Dokumenteres risikovurderingen, eller er det kun den endelige beslutning der er relevant? (F.eks. jeg har truffet beslutningen på grundlag af erfaringer fra BYG-ERFA)

Ja det gør man i tilsynsnotater, entreprenørnotater og projektgennemgangsmøder der dokumenteres. Det vurderes i de indledende risikovurderinger, hvad der har den største risikofaktor for byggesagen. Tidligere erfaringer med vinterforanstaltning og overdækning der flyttes med kran i tidligere sager, kan genbruges på fremtidige sager, og kan derfor anvendes til at dokumenterer valg.

23:51 Udføres risikovurderinger altid med en opsummering af alle faktorer, eller laves vurderingen på baggrund af det enkelte individs baggrunds viden?

På tidligere projektgennemgangsmøder laves en vurdering af hvad der er af risikoer, hvor man bevist eller ubevist kategorisere sandsynligheden. Risiko kategoriseres bevist eller ubevist, men ikke efter nogle faste rammer.

25:49 ”Man kan se en risiko som ikke bliver til en skid senere henne og derfor har været ligegyldig”

27:02 ”Hvis risikovurdering var nemt så var det jo nok sket” Workshop anvender 3 modeller til, at håndtere konflikthåndtering for byggesagen, ved at lave en konflikttrappe.

30:13 Gør LEAN med de 7 strømme, det nemmere at håndterer risikovurderinger?

Ja hvis man bruger det som det er tiltænkt. Hjernen kan håndtere tre ting af gangen, men syv ting er svært. Jo bedre konflikthåndtering og kommunikation mellem parter, jo mindre fælder opstår der i byggesagen.

34:50 Løs snak omkring historien med kulstoffiltre til rapportens vignet.

36:45 ”Planlægning er umuligt at lave alene”

39:11 Burde virksomheden have en afdeling der vurderer og risiko?

(altså en central afdeling der kun arbejdede med f.eks. risikovurdering af økonomi og miljø)

Der er hyret en ny medarbejder (Henrik) til, at gennemgå alle nye kontrakter, da bygherre er god til at skrive ting, emner og paragrafer ind i udbudsmaterialet ”med småt”.

41:52 Stemmer ledelsen beslutninger altid overens med jeres (de ansatte) behov og forudsætninger?

Direktionen er gode til at sætte sig ind i de ansattes behov og ønsker. Beslutningen kan altid blive påvirket af noget andet, som man indledende ikke forventer.

43:30 Konflikter og uenigheder som ikke bliver håndteret kan forekomme, men det er sjældent beslutningerne ryger helt op til ledelsen. Kulstoffiltre sagen var tæt på at ryge op til ledelsen, men det blev afviklet inden.

48:42 Når alle har lignende uddannelse og arbejdsbaggrund, ville tilføjelsen af nye uddannelser (f.eks. sociologi) kunne skabe innovation og derfor ny værdi på byggepladsen (virksomheden)?

Virksomheden har tidligere haft 2 antropologer ansat. De arbejdede med brugeradfærd, men værdien blev dog aldrig helt anvendt til at skabe værdi. I dag har de lavet en kommunikations afdeling der håndterer opgaven med at gennemgå dokumenter der sendes ud af virksomheden og på den måde virksomhedens image.

52:17 Tidligere var det kun håndværker baggrunde som blev hyret, men gymnasie baggrund er blevet mere brugbare de seneste år, da de er gode til at se byggesager fra en ny synsvinkel.

55:01 ”Hvor mange direktører i verdensomspændende virksomheder, er uddannet eller ved noget om det de er direktører for... Det tror jeg, ikke er ret mange”

56:34 Opdatere du dine egne arbejdsmetoder og rutiner? Og i så fald hvor ofte?

”Nej for fanden da, jeg er verdensmester og det ved alle. Men det kan jeg da godt være bedre til det, det er der da ingen tvivl om. Selvom man er uddannet i konflikthåndtering, kan man komme i konflikter alligevel”. Men ved godt at det er nemt at blive et vanedyr. Uddannelse efter tømrer, som konflikthåndtering, bygningskonstruktør og LEAN kurser har gjort det nemmere at kunne se de fejl man selv laver, i stedet for bare at fortsætte i det samme spor. (stidannelse)

58:52 Inddragelse af håndværkere gennem Post-It møderne, gør det nemmere at optage ny viden og se hvilke ændringer der er nødvendige eller relevante.

1:00:05 (Løs snak med Jan hvor vi selv forklare hvad vi kunne observere, gennem vores undersøgelse af byggepladsen i Farum.)

1:03:32 Vi ser risiko forskelligt da vi alle har forskellige baggrunde.

1:04:27 Det er altid nemmere at se tilbage og være bagklog.

1:07:28 Vaner er alt hvad vi gør. Entreprenører og arkitekter er bedre til at arbejde sammen, end arkitekter og ingeniører, da det er mange års vane inden for deres arbejde der adskiller dem.

1:11:08 Eksempel med hvor mange procent (15%) der sættes af i budgettet til usikkerheder, som f.eks. kulstoffiltrene.

Interviewperson: Kim Hansen

Lokalitet: Farum

Dato: 30-09/14

Lydfil: Bilag 3_Lydfil 2_Kim Hansen Indledende 30. september Farum

Indledende Interview

00:34 Hvad er dit navn?

Kim Hansen

00:39 Hvad er din baggrund og uddannelse?

Uddannet tømrer fra Bornholm

01:15 Hvad er din stilling og hvor længe har du haft denne?

Kim er projektleder og hovedansvarlig for PCB. Han har været ansat i 7,5 år i Enemærke og Petersen

02:24 Hvor befinder du dig i virksomhedens hierarki?

Projektchefen (Boris) på renoveringssagen er over Kim på denne sag

03:07 Hvad er dit normale ansvarsområde i virksomheden?

Ansvar for økonomi i samarbejde med Boris, daglig styring af UE og kontakt til BH. Der ud over forsøger Kim at holde øje med opgaver så der ikke opstår komplikationer. Kim holder også styr på den overordnede tidsplan.

Entrepriseform

05:28 Under beslutnings processer for valg af entrepriseform, hvilke faktorer spiller ind?

Bygherre bestemmer udbudsformen. Dette projekt er udbudt i hovedentreprise men det tendere til totalentrepriser.

07:16 Hvilken samarbejdsform anvendes på denne byggesag? (Hvorfor denne form?)

Hovedentreprise. Risikovurdering resulterede i at EogP selv varetager egenproduktion fordi UE'eren fra nedrivning ikke kunne håndtere arbejdet som PCB delen indeholdt.

08:17 Hvilke ansvarsområder har du i denne entreprise?

Er blevet nævnt i spørgsmål (E)

08:30 Hvad betyder samarbejdsformen for det daglige arbejde?

Det er nemmere at styre UE'ér i denne entrepriseform i forhold til egenproduktion, da der ikke er helt de samme sanktions muligheder som med UE. UE'erne styres ved at tilbageholde penge hvis opgaverne ikke bliver udført i til tiden.

10:10 Hvilke samarbejdsformer anvendes oftest på sager i virksomheden? (Hvorfor?)

Hovedentreprise, men også totalentreprise. Ansvar i totalentreprise kan blive for meget. PSS har udført sikkerhedsplan og vurdering.

MJ: (11:10) Hvorfor lige hovedentreprise? Ved totalentreprise står man med hele opgaven selv hvorimod i en hovedentreprise følger man en beskrivelse og står det ikke i beskrivelsen så er det ekstraarbejde.

KTC: (12:27) De 50 grader er de fra SBI anvisningen? Nej, det sat ude på pladsen. Det er for at tvinge PCB'en ud af betonen.

13:55 Er der ændringer i entreprise strukturen du kunne finde nødvendigt? (positivt / negativt)

Der ligger meget ansvar i hovedentreprise iht PCB delen. Kim har selv skulle lave alle beskrivelserne da der ikke forelå nogen fra BH. Det har taget meget af hans tid på denne byggesag.

Risiko

14:52 Hvad forbinder du med risiko? (usikkerhed, uklarhed og uvidenhed)

Tid og økonomi. Uskarpe beskrivelser kan give problemer ved større byggesager som denne. Økonomien skal være kan hurtigt blive et problem, hvis beskrivelserne ikke er beskrevet tilfredsstillende.

16:29 Under beslutnings processer omkring procesplanlægning, hvilke faktorer spiller ind?

Udbudstidsplanen er målstok for planlægning. Så man skal forsøge at holde sig inden for de rammer denne tillader det. Genhusning kan være yderest kompliceret. Det kan blive meget dyrt at genhuse 295 lejligheder det skal man huske at tage med i både økonomien men også i tidsplanen. **MJ (21:07) Hvad er byggeperioden på denne sag?** Kim han ikke helt huske det, men de startede ud fro 3 år siden, men der er sket mange ændringer i hovedtidsplanen...han mener at byggeperioden ca er 3½ år.

21:46 Bliver nogle faktorer vægtet tungere end andre? Hvis ja, hvilke? Hvis ja, hvorfor?

Tidsplan er kritisk (kritisk vej) kan hurtigt skyde tidsplanen meget...Det skal man være klar over. Tidsplan og økonomi som er de væsentlige faktorer som man skal holde øje med.

KTC (23:08) Hvad med arbejdsmiljø? Arbejdsmiljøet er ret godt på denne sag, siger Kim. BH har meget fokus på PPS på denne plads. Ekstern sikkerhedsrådgiver tager sig af miljø. Dette gennemgås på sikkerhedsmøder.

25:35 Er der bestemte faktorer i byggeprocessen som udgør en større risiko end andre?

Økonomi og tidsplan

23:45 Fravælges bestemte komponenter (aktører, materialer, processer) til en byggesag? (pga. tidligere positive eller negative erfaringer?)

Producenten af kulfilter i Canada gav store kommunikationsproblemer, hvilket resulterede i at EogP fandt et svensk firma som kunne leverer. De canadiske filtre viste sig senere ikke at være CE-mærket, på trods af, at det var bygherres anbefaling. EogP foreslog at opvarme lejlighederne med oliefyr som står i kælderen men BH ville have at opvarmningen skete med el hvilket er meget svære at styre end oliefyr...og dyrere.

31:29 Udføres risikovurderinger med fokus på økonomien? (altså som en kalkulativ praksis)

Hovedkontoret beregner risici i procent. Dækningsbidraget (16% på denne sag) inddrages altid (12% starter) i forhold til kalkulativ praksis, så bliver det vurderet fra sag til sag alt efter hvor mange gange man har udført et lignede arbejde hvor mange procent som skal indregnes i prisen som risiko.

34:47 Forekommer risikovurderinger løbende under procesforløbet eller kun i starten?

Hele tiden med tidsplan og økonomi. Sikkerhedskoordinator kan tage tid. BH kan komme med yderligere krav. Udenlandsk arbejdskraft (rumæner) gør at alt skal oversættes det er også en økonomisk faktor. Der bruges meget tid på at tale med folk fra Ingeniøren, 3F og journalister som måske burde tages ind i risikovurderingen, da det tager tid fra det egentlige arbejde.

37:50 Hvilke aktører inddrages i beslutningsprocesserne for en risikovurdering?

Alt efter hvor det vurderes hvor ekstraarbejdet ligger henne i processen, det er det man skal lave sin risikovurdering ud fra. Alle relevante aktører som f.eks. faggruppe formand.

39:15 Laves beslutningsprocesserne inden for faste rammer som er stillet af ledelsen?

Hvis ja) Hvilke rammer er dette? Hvis nej) Hvem sætter så rammer og mål for procesforløbet?

Fast procedurer fra firma. Skal anvendes billigste UE (Dette giver problemer da nogle altid er dårlige) Der er ret frit spil i forhold til beslutninger i EogP Ledelsen bliver kun inddraget hvis det drejer sig om meget store summer. Det kunne nogen gange være en idé at lave en risikovurdering på UE'erne, da der er nogen som der altid er problemer.

Stiafhængighed

41:19 Hvad er de faste fremgangsmåder (procedurer, rutiner) for byggeprocesser?

Udbudstidsplanen giver start og slut dato. Procesplanlægningsmøde ved opstart "Yellow stickers" (post-it) møde med håndværker giver den faktiske tidsplan. På den måde undgår man problemer efterfølgende, fordi håndværkerne selv har fastlagt rækkefølgen på arbejdsforløbet.

42:47 Hvem sætter disse fremgangsmåder og hvem opdaterer / tilpasser disse?

Planlægningsmøder giver tidsplan. Kim står for PCB tidsplan og Boris står for opbygningstidsplan. Christian står for ugeplaner. Yderligere tilpasning sker løbende.

46:38 Hvilke faktorer internt, såvel som eksternt, er med til at skabe og forme disse fremgangsmåder? (politiske/økonomiske/symbolske)

PCB giver meget miljø. Miljø giver kommunen. Mange miljøkrav fra kommunen. Politisk indflydelse.

48:49 Er virksomheden åbne over for at anvende nye samarbejdsformer? (LEAN)

JA! Totalentreprise og partnering. Åben risikovurdering og økonomi ved partnering kan være svært. Dette skabte et kursus for hele afdelingen og virksomheden. Hovedentreprise er nok det de er bedst til i virksomheden. EogP er gode til at afprøve nye samarbejdsformer og lære af dem.

51:55 Deles viden og information i virksomheden? (Formelt eller uformelt og hvordan)

Hvis ja) Hvem har adgang? Og hvordan? Hvis nej) Kunne dette være nyttigt?

Meget snak men ingen formel handling. I stedet for meget uformel kommunikation. "Den dybe tallerken" kan godt opfindes mange gange.

53:54 Tilpasses rutine arbejde pga. beslutninger i virksomhedens ledelse eller pga. ansattes udvikling inden for deres fag områder?

Mest selvudvikling hos de ansatte. UE og håndværker har dog meget rutine arbejde pga. planlægning. Vurdering/risikovurdering kan ske på baggrund af materialer.

57:18 Skal ledelsen altid give deres accept før ændringer de ansattes rutine arbejde kan ske?

Nej, der er meget frihed. Eneråd i skurevogn. Økonomi møder månedligt! Ansvar ligges i skurevognen til de ansatte/ansvarlige. Der bliver tildelt en pose penge til byggesagen derefter blander ledelsen sig ikke længere i byggesagen udover det månedlige økonomimøde.

Interview slutter 1:03:27

Interviewperson: Christian Bøjden

Lokalitet: Farum

Dato: 30-09/14

Lydfil: Bilag 4_Lydfil 3_ Christian Bøjden Indledende 08. oktober Farum

Indledende Interview

00:30 Hvad er dit navn?

Christian Bøjden

00:33 Hvad er din baggrund og uddannelse?

Uddannet Tømrer i 2005 Bygningskonstruktør 2008-2012

00:46 Hvad er din stilling og hvor længe har du haft denne?

Byggeleder og Christian har været ansat lige efter han blev færdig som Konstruktør i 2012 (2½ år)

00:57 Hvor befinder du dig i virksomhedens hierarki?

Håndværkernes daglige leder

01:04 Hvad er dit normale ansvarsområde i virksomheden?

Holder styr på byggeprocessen samt uddelegering af arbejdsopgaver og planlægge opgaver. Administrerede opgaver

Entrepriseform

01:26 Under beslutnings processer for valg af entrepriseform, hvilke faktorer spiller ind?

Hovedentreprise pga. egen håndværker (egne murer, tømrer, maler og blikkenslager)

02:23 Hvilken samarbejdsform anvendes på denne byggesag? (*Hvorfor denne form?*)

Hovedentreprise

02:57 Hvilke ansvarsområder har du i denne entreprise?

Egen produktion i opbygning og renovering. Christian har Håndværker, Kim har UE

03:41 Hvad betyder samarbejdsformen for det daglige arbejde?

Lønninger er forskellen. Bestilling er det samme arbejde som Kim.

04:59 Hvilken samarbejdsform anvendes oftest på sager i virksomheden? (*Hvorfor?*)

Hovedentreprise, renoveringssager. Begyndende totalentreprise.

05:50 Er der ændringer i entreprise strukturen du kunne finde nødvendigt? (*positivt / negativt*)

Christian, kan godt lide at arbejde i hovedentreprise. Partnering kunne gøre økonomi åben og nemmere.

Risiko

07:17 Hvad forbinder du med risiko? (*usikkerhed, uklarhed og uvidenhed*)

Økonomi. Her grundet manglende viden om PBC. Specielt ved nedrivning.

08:39 Under beslutnings processer omkring procesplanlægning, hvilke faktorer spiller ind?

Mandskab. Lean 7 strømme, ligger tingene klar eller er det opgaver der skal gøres færdig før man kan komme videre.

10:28 Bliver nogle faktorer vægtet tungere end andre? Hvis ja, hvilke? Hvis ja, hvorfor?

Strøm fra Dong har været et problem. Dette gør at Christian skal varsle elektrikerne 3 uger før.

KTC: Hvad med varmeblæserne/miljøbokse har de ikke været et problem?

Ikke varmeblæserne men miljøboksene har været et problem. Da de er ved at bryde sammen og selvom de bliver sendt til rep så kan de ikke laves lige så hurtigt som de går i stykker.

13:20 Er der bestemte faktorer i byggeprocessen som udgøre en større risiko end andre?

Afhængighed af andre

14:18 Fravælges bestemte komponenter (aktører, materialer, processer) til en byggesag?

(pga. tidligere positive eller negative erfaringer?)

Ja! Afhængighed og dårlige UE'er

16:13 Udføres risiko vurderinger med fokus på økonomien? (altså som en kalkulatv praksis)

Ja! Af økonomi afdelingen.

16:53 Forekommer risiko vurderinger løbende under procesforløbet eller kun i starten?

Optimering er konstant nødvendigt. Hovedtidsplanen fra bygherre skal vurderes løbende.

18:16 Hvilke aktører inddrages i beslutningsprocesserne for en risikovurdering?

Kalkulation sker i eget hus. Opstartsmøder holdes med UE'er for at vurdere tid og økonomi.

19:30 Laves beslutningsprocesserne inden for faste rammer som er stillet af ledelsen?

Hvis ja) Hvilke rammer er dette? Hvis nej) Hvem sætter så rammer og mål for procesforløbet?

Skabeloner og modeller anvendes, men der er meget frihed under ansvar. Månedlige økonomimøder med Boris og Ledelsen.

Stiafhængighed

21:43 Hvad er de faste fremgangsmåder (procedurer, rutiner) for byggeprocesser?

Meget individuelt ud fra den grundlæggende tidsplan. Computer skabte check skemaer til opstart af byggeplads.

23:16 Hvem sætter disse fremgangsmåder og hvem opdaterer / tilpasser disse?

Proceslederen tager input og retter og opdatere byggeplan ark.

24:20 Hvilke faktorer internt, såvel som eksternt, er med til at skabe og forme disse fremgangsmåder?

(politiske/økonomiske/symbolske)

Erfaring og økonomi. Lovgivning er også relevant.

25:16 Er virksomheden åbne over for at anvende nye samarbejdsformer? (LEAN)

Hold sendes på Lean kursus. Solceller indbygges i taget. PBC renovering. Alternativ arbejdskraft.

27:12 Deles viden og information i virksomheden? (Formelt eller uformelt og hvordan)

Hvis ja) Hvem har adgang? Og hvordan? Hvis nej) Kunne dette være nyttigt?

Mest mundtligt. Sker hos forsamlings med ansatte sikkerhedsudvalg tager ofte nye ideer op. Nyhedsbrev opdaterer ansatte. Det er ikke alt håndværkerne for mails om, typisk kun det er vedrør dem.

29:53 Tilpasses rutine arbejde pga. beslutninger i virksomhedens ledelse eller pga. ansattes udvikling inden for deres fag områder?

Arbejdsudvikling tilpasser processerne. Fra byggelederen og nedefter tilpasse af dem selv.

30:30 Skal ledelsen altid give deres accept før ændringer de ansattes rutine arbejde kan ske?

Kun hvis beskrevet. Entreprenørnotater tages op hvis løsning er bedre og kan godkendes af bygherre.

Interview slutter 32:06

Interviewperson: Kim Hansen

Lokalitet: Farum

Dato: 14-10/14

Lydfil: Bilag 5_Lydfil 4_Kim Vignet 14. oktober Farum

Interview om Vignet

Miljøbokse

00:31 Var miljøboksene en del af den indledende risiko vurdering?

Bygherre har i sin risikovurdering beregnet antallet af miljøbokse og beskrevet dette i de indledende beskrivelser.

01:14 Hvad var begrundelsen for de Canadiske filtre?

Bygherre har lavet forsøg og fundet ud af at de kunne anvendes. Kim anvendte filtrene da levede op til kravene fra bygherre.

02:25 Hvad var fordelene ved de alternative Svenske filtre?

De var mindre og kunne klare varmeskiftet. De har indtil videre klaret det godt og har kørt i 3 år. Andre filtre er blevet prøvet men har holdt i under 24 timer.

03:35 Hvad har filter indkøb betydet for budgettet?

En stor investering i starten. Efter test og prøveblokken har det ikke haft den helt store store indflydelse. Bygherren måler løbende men de holder stadig. Men i starten var det et stort sats.

Varmeblæsere

05:04 Hvordan blev de anvendte varmeblæsere valgt?

De indledende beskrivelserne sagde det skulle være strøm opvarmning. Dog beregnede Kim i opstartsfasen at fjernvarme var billigere. Dertil blev det foreslået at have et oliefyrt i kælderen af bygningen til opvarmning, men det vurderede bygherren ville være for dyrt. Ombygning af varmeblæsere blev også foreslået, men med en pris på 20.000 kroner, ville bygherre ikke have dette.

06:56 Hvad blev der undersøgt ved varmeblæsere inden de blev valgt?

Bygherre ville have strøm Så Kim fandt til sidst et svensk mærke af varmeblæsere som kunne gå op til de 70 grader. Efterfølgende blev der købt 130 varmeblæsere plus reserver, af det svenske mærke kunne køre op til 70 grader. For tiden prøver de at få blæsere til at ligge mellem 50 og 60 grader for, at skåne ventilatorerne.

08:02 Hvordan kan det være, at spolernes maksimale varme niveau ikke var klarlagt?

Det var ikke planlagt i starten, da der kun er blevet planlagt at ligge kabler og køre strøm til varmeblæsere, men ikke og miljøboksene ville kunne klare varmen. Man kan ikke få en ventilator der er beregnet til de varmegrader og derfor brænder miljøboksene af pga. varmen.

Dette var ikke planlagt og giver ekstra arbejde og omkostninger. Kulstoffiltrene var indledende limet fast, men limen falder fra hinanden med varme og er derfor blevet udskiftet med en brandfuge der kan klare de høje temperaturer.

09:38 Hvad har indkøb af nye blæsere betydet for økonomien?

Det har ikke den store indflydelse, det var beregnet at det skulle være med i budgettet. Så det er kun de afbrændte enheder der koster penge i reparation, men det har været heldigt at det ikke er værre da det kunne have været blevet 10 gange dyrere.

11:06 Hvorfor reparerer de ødelagte blæsere ikke, i stedet for at købe nye? (politisk ledelse?)

De reparerer og der er lige kommet 28 tilbage fra reparation. Nogle af enhederne er ved at være ældre og ekstra 50 enheder er købt til at supplere i mellemtiden. Det er forskellige dele i de ældre maskiner der brænder af så det er ikke nemt at finde et mønster i skaderne. EogP fik regningen for de ekstra 270 filtre og yderligere 65 til miljøboksene, samt de afbrændte enheder i varmeblæserne.

Der har været komplikationer med kommunen da byggepladsen kun må udlede 300 nanogram, og det mener kommunen skal resulterer i et reservelager af miljøbokse.

13:57 Har bygherren valgt varmeblæserne på grundlag af omkostningen/ bekostningen?

Det tror Kim ikke. Kim har beregnet at der skulle bruges 600.000 kroner på opvarmning af blok 46, men mener at der er blevet brugt 700 eller 800.000 kroner på strøm. Så bygherres beregning har ikke været økonomisk stabil og mest fordelagtig.

14:51

”Altså at have et fyr stående nede i kælderen, det er minimalt hvad den bruger i forhold til Dong Energy ude på Advedøre”

16:15

”Altså vi går nede i hver vores skyttegrav og så ligger vi og kaster lidt på hinanden og så må vi se hvor vi havner henne til sidst”

Interviewperson: Kim Hansen og Christian Bøjden

Lokalitet: Farum

Dato: 14-10/14

Lydfil: Bilag 6_Lydfil 5_Kim og Christian Afsluttende 14. oktober Farum

Afsluttende Interview

01:02 Fokuseres der på risiko, så der ikke er tid til at skabe ny viden om f.eks. arbejdsforløb, byggematerialer eller byggemetoder?

Risiko er meget økonomi og Kim syntes ikke der kigges meget på økonomi, så det giver er lidt luft i budgettet til at eksperimenterer på pladsen ”*Det er jo vigtigt på sådan et projekt for ellers havde vi ikke nået halvvejs*”.

”*Brug lidt penge i starten og så sparer du jo nok lidt i sidste ende*”. Risikoanalyse har ikke været skrevet op som et skema. Økonomisk reciprocitet er en ”gulerod” hvis man tager nogle initiativer og det lykkes.

03:05 Hvis der ikke skulle bruges tid på at planlægge og forudsige risici, ville der blive innoveret mere i virksomheden?

Christian mener at økonomi afdelingen inddrager risikoen, men man skal prøve at mikse tingene engang imellem.

Kim siger at økonomiafdelingen f.eks. indlægger en 5 procent risikoværdi når de beregner en byggesag med f.eks. tømmerentrepriser.

Christian siger at dette er et pilotprojekt og der derfor har været plads til ny ideer og mener at mange deler viden og nye ideer i virksomheden i forhold til andre virksomheder.

05:33 Dokumenteres risikovurderingen, eller er det kun den endelige beslutning der er relevant? (F.eks. jeg har truffet beslutningen på grundlag af erfaringer fra BYG-ERFA)

Kim laver ikke nogen decideret dokumentation for risikovurderingen, kun når der udføres økonomi og tidsplans ark, hvor man overfor bygherren beskriver risiko beløbet i procentsats. Kim ”Men vi sidder ikke og laver risikoanalyser og de ting der”.

Christian mener at arbejdsmiljø afdelingen gør dette ved at gange et faktortal ind i beregninger og risikoanalyser. Dette er dog kun i relation til arbejdssikkerhed. Risiko vurderes ud fra erfaring og baggrund i hovedentrepriser, da ansvaret ligger meget hos bygherre, men i totalentrepriser hvor organisationen sidder med alt ansvaret ville risikovurderinger blive lavet mere.

09:17 Udføres risikovurderinger altid med en opsummering af alle faktorer, eller laves vurderingen på baggrund af det enkelte individs baggrunds viden?

Erfaringer og forudsætninger anvendes, på baggrund af tidligere sager. Man kan også ringe til kollegaer som man ved laver noget lignende arbejde. Der er også mange der ringer til Kim for at hører hvordan han udarbejder denne byggesag.

10:25 Gør LEAN med de 7 strømme, det nemmere at håndterer risikovurderinger?

Kim: Ja hvis man bruger de 7 strømme.

Christian anvendte det indledende for at lave 6 ugers planen, som tidligere blev kaldt for 10 ugers planen.

Christian mener at forløbet er så langt henne, så det vurderes det ikke skal bruges længere.

Det tager tid at udfylde ugeplanerne og sættes derfor til side efter indledende opstart når projektet er godt i gang.

14:32 Burde virksomheden have en afdeling der vurderer og risiko?

(altså en central afdeling der kun arbejdede med f.eks. risikovurdering af økonomi og miljø)

Kim mener at der er meget gengangeri i sagerne men at sagerne økonomiske ikke ligner hinanden og risikovurderinger derfor skal ligge ude på byggepladserne. Reparation er der ikke meget af, og risikoanalyser er derfor unikt hver gang. Det ville derfor være svært at skulle samle viden og erfaringer et sted.

16:27 Når i nu snakker økonomi og miljø ville det så være en fordel, at have en til at kigge på det inden i selv kommer ud på sagen?

Arbejds miljø og økonomi afdelingerne gør så småt dette indledende og deler viden med resten af organisationen. Løbende udførelse APV (arbejdspladsvurderinger) er med til dette.

18:12 Stemmer ledelsen beslutninger altid overens med jeres (de ansatte) behov og forudsætninger?

Kim: ”Ja det bliver det jo, ja det syntes jeg”. Ledelsen presser ikke meget på de ansatte så længe økonomien styres. Der kommer en pose penge fra firmaet og så er det i gang og så kommer de jo kun en gang om måneden og følger op på byggesagen. Kim: ”Styringen klarer vi selv”

19:14 Når alle har lignende uddannelse og arbejdsbaggrund, ville tilføjelsen af nye uddannelser (f.eks. sociologi) kunne skabe innovation og derfor ny værdi på byggepladsen (virksomheden)?

Christian: ”Altså det kunne godt betale sig og uddannet et hold medarbejdere til at håndtere PCB og asbest og sådan noget, så de bare kan tage ud og varetage de opgaver der kommer der og det har vi jo lidt gjort her ude hvor vi har uddannet en 15-20 mand der kan håndtere det”.

Kim mener at et specielt uddannet hold kan være nyttigt. Opstartsmøder hjælper på den sociale sammenbinding mellem lederne og håndværkerne.

22:06 Opdaterer du dine egne arbejdsmetoder og rutiner? Og i så fald hvor ofte?

Kim: Man optimere jo hele tiden på tingene når man finder en bedre måde at gøre tingene på, men det er ikke fordi man decideret tænker over det, så ja sådan da. Christian: Nogle gange afholdes møde hvis et ”guldkorn” i form af en ide findes. Det er tidligere blevet forsøgt at lave bestillingslister til håndværkerne, men denne ide er desværre ikke slået helt igennem.

24:02 Spørg i nogle gange håndværkerne til råds for at få nye rutiner ind?

Kim: Jo det gør vi da det er dem der udfører arbejdet på pladsen og mener derfor at tillid til håndværkerne betyder meget. Meget information tages fra håndværkerne i form af nye ideer og optimerede løsninger. Christian: Nye arbejdsmetoder vises til håndværkerne til fredagsmøderne hvor håndværkerne også kan bidrage med nye ideer til Christian og Kim.

26:53

Christian: ”Vi er verdens bedste firma”