BYG·DTU

Judith Marton
Christian Koch

Selvstyrende Byggeplads
Evalueringsrapport

DANMARKS
TEKNISKE
UNIVERSITET

Rapport
BYG·DTU
R-110
2005
ISSN 1601-2917
ISBN 87-7877-176-5

Indholdsfortegnelse

Forord **3**
Projektorganisationen **4**
Resumé **5**
Indledning **6**

Del 1. Beskrivelse af forsøgsprojektet **8**

1.1 Forsøgsprojektets baggrund og formål 8
1.2 Evalueringens baggrund og formål 8
1.3 Projektgruppen 9
1.4 Følgegruppen 10
1.5 Byggeopgaven 10
1.5.1 Udbud, licitation og tidsplan 10
1.6 Forsøgsopgaven 12
1.6.1 Forsøgets centrale elementer 13
1.6.2 Forsøgets støttefunktioner 15

Del 2. Entreprenørernes vurdering af forsøget **18**

Del 3. Evaluering af forsøgets planlægning **22**

3.1 Byfornyelsen 22
3.2 Byggefagenes Samvirke København 24
3.3 Rådgiverne 26
3.5 Delkonklusion 29

Del 4. Evaluering af forsøgets etablering i praksis **31**

4.1 Støttefunktioner 32
4.1.1 Introduktionsseminaret 32
4.1.2 Byg.LOK kurser 34
4.1.3 Procesevaluering 35
4.1.4 Tværfaglig akkord og bonus 38
4.2 Forsøgets centrale elementer 39
4.2.1 Tværfaglige sjak organisering 39
4.2.1.1 Logistik sjakket 43
4.2.2 Selvstyrende arbejde 43
4.2.3. Implikationer af byggestyringens uddelegering 44
4.3 Overordnet ansvarsdækning i forsøget 47

Del 5. Sammenfatning af evalueringen **48**
Hovedkonklusioner og anbefalinger **59**
Referencer

Forord

"Selvstyrende Byggeplads" indgår som et led i "Projekt Værktøjskasse", et udviklingsinitiativ igangsat af Byfornyelse København med henblik på produkt- og procesudvikling i byfornyelsen.

Demonstrationsprojektet bygger på erfaringerne fra tidligere forsøg af lignende karakter, og har som formål at undersøge mulighederne for anvendelse af selvstyrende og tværfaglig byggesjakorganisering i byfornyelsesarbejdet. Nærværende rapport fremlægger en evaluering af forsøget.

Evalueringsrapporten er udarbejdet af Judith Marton og Christian Koch på BYG. DTU - Sektionen for Planlægning og Ledelse af Byggeprocessen i samarbejde med Carl Bro A/S. For hovedparten af rapporten er Judith Marton ansvarlig, der har fulgt projektet siden dets start i efteråret 2001 frem til afslutningen i 2004 og som har gennemført dataindsamling. Christian Koch har været projektleder og deltaget i de tidlige faser, samt slutredigeret.

BYG-DTU har, ved hjælp af en ministeriel pulje for fornyelse af bygningsingeniøruddannelse medfinansieret evalueringen med henblik på brug af materialet til undervisning i nye produktionskoncepter.

Vi vil gerne rette en tak til alle medvirkende som har afset tid og tålmodighed til interview m.m. i forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport!

Lyngby, sommer 2005

Judith Marton og Christian Koch

Projektet og projektets aktører

Forsøgsprojekt **"Selvstyrende byggeplads"**
- tværfaglig og selvstyrende sjakorganisering -

Byggesagen
Istedgade 54 / Eskildsgade 38-40, Kbh. V
Renoveringssag
Traditionelt udbud i hovedentreprise
Prækvalificering
Udførelse: maj 2003 – maj 2004

Projektgruppen
Arkitekt: Bornebusch Tegnestue A/S
Bygherre: Københavns Kommune
Bygherrerådgiver**:** Byfornyelsen Kbh.
Rådgiver Ingeniør**:** Carl Bro A/S

Udførende:
Hovedentreprenør.: Pihl & Søn A.S
Underentreprenør: John's VVS
Poul Sejr Nielsen A/S (*Blik*)

Forsøgets følgegruppe:
Bornebusch Tegnestue A/S
Byfornyelsen Kbh.
Carl Bro A/S
BYG. DTU – Sektion for Planlægning og Ledelse af Byggeprocesser (Sek. PLB)
Københavns Kommune
TIB
Byggefagenes Samvirke København (BSK)
Byggeprocessens Ledelse, Organisation og Kompetencer (Byg.LOK)
Plan & Arkitektur, Københavns Kommune
Dansk Byggeri

Evaluering:
BYG. DTU - PLB
Carl Bro A/S

Resumé

Denne evalueringsrapport vurderer planlægning og gennemførsel af et forsøgsprojekt hvis formål var at afprøve selvstyrende og tværfaglig arbejdsorganisering på byggepladsen i renoveringsarbejdet. Forsøget byggede på tidligere erfaringer med utraditionelle organiseringsformer i byfornyelsesarbejdet, og havde til formål at udvikle en mere omfattende koncept. Det udvalgte byggeprojekt omfattede renovering af ejendommen Istedgade 54, Eskildsgade 38-40 på Vesterbro i København. Projektet blev udbudt i begrænset udbud i hovedentreprise med prækvalifikation.

Planlægningen af forsøget blev foretaget af projekteringsteamet, herunder rådgiver, arkitekt og bygherrerådgiver i samarbejde med repræsentanter for TIB fagforeningen. Konceptet "selvstyrende byggeplads" blev konkretiseret til fem selvstyrende tværfaglige sjak. Fire tværfaglige sjak blev allokeret til fire hovedfunktioner af bygningen og et femte sjak skulle foretage styring af logistikken. For at sikre en effektiv etablering, blev der udformet en række pædagogiske, tekniske og økonomiske støtteelementer (se nedenfor). Bestemte forsøgs- og støtteelementer viste sig at være vanskelige at planlægge. Det gjaldt organisering og struktur for de tværfaglige sjak, logistiksjakkets funktion og bemanding samt løn og bonus. Samme elementer viste sig at være uklare for de udførende og svære at omsætte til praksis. Desuden blev det udformede koncept vurderet af de fleste implicerede, inklusive de øvrige prækvalificiserede entreprenører som for omfattende. Entreprenørerne gav endvidere udtryk for en forhåndsskepsis, med hensyn til projektetablerede tværfaglige samarbejder, der dog ikke leder dem til at undlade at byde på, eller se negativt på det konkrete forsøgs muligheder.

Gennemførelsen af forsøget viste sig på nogle punkter at være vanskelig. Forsøgets ene og væsentligste del, det *tværfaglige sjakarbejde* og den supporterende *fælles aflønning* blev i forholdsvis kort tid efter arbejdets påbegyndelse opgivet af de udførende. Det eneste tværfaglige sjak, som blev etableret, var byggepladssjakket, blot med et væsentligt snævrere jobindhold end planlagt. På grund af manglende faglige forudsætninger formåede sjakket ikke at styre den fælles logistik. Sjakkets funktion blev i praksis ændret fra selvstyring af materiale- og mandskabslogistisk til en "blækspruttefunktion", som dækkede over diverse sekundære og vedligeholdelsesmæssige aktiviteter på pladsen.

Konceptets resterende del, *selvstyret*, betød mere end blot uddelegeret styring af logistik. Kærnen i dette element bestod i en højere grad af inddragelse af formænd i byggestyring, hvilket har reduceret entrepriseledernes faglige funktion på pladsen. De sidstnævnte foretog blot styring af overordnet økonomi i forsøget. Formændene kom til at stå for et delvis selvstyre af byggearbejdet, herunder styring af tid, mandskab og kvalitet, som dels foregik på formelle ugentlige byggemøder, dels på uformelle, selvinitierede, formandsmøder. Styrken i de formelle møder, som inddrog samtlige formænd, arkitekten, byggelederne og ingeniørrådgiveren, bestod i integreringen af parternes viden. Tilsammen med formændenes uformelle møder, blev denne tværprofessionelle model for styring af arbejdet af alle implicerede vurderet til at være udbytterige koordineringselementer, som ikke

mindst forstærkede det sociale arbejdsmiljø på pladsen. På denne baggrund anbefaler evalueringen modellen som et værktøj med store potentialer for proceseffektivisering, uanset byggeprojektets art. Evalueringen præciserer samtidig, at formændenes ansvarsgrænser for byggestyring bør grundigere overvejes, da forsøget viste at omfanget af uddelegeret ansvar oversteg formændenes nuværende kvalifikationer. Ikke mindst blev dette anset af byggeledelsen, som en af de faktorer, som førte byggeprojektet i tids- og økonomiske vanskeligheder.

De planlagte støttefunktioner i forsøget var: projektintroduktionsseminaret, teambuilding kurser, procesevaluering og de økonomiske incitamenter. Alle disse elementer gennemførtes, men med meget forskellige erfaringer. *Projektintroduktionsseminaret* blev vurderet til at give et ringe udbytte, men blev samtidig af de udførende anset som et nødvendigt informationsværktøj og foreslået som et fast element i ethvert byggeprojekt. Denne tilsyneladende modstrid skyldes at projektintroduktionens potentiale for forbedring af projektinformation vurderes som højt, mens det konkrete seminar led under nogle centrale svagheder. Seminaret formåede ikke at afklare alle temaer, hvoraf de vigtigste var det økonomiske incitament for tværfagligt sjakarbejde og allokering af sjakkene til arbejdsprocesser i praksis. De *økonomiske incitamenter* omfattede en bonus ordning og et lønsystem, som skulle støtte den nye organiseringsform. Det lykkedes ikke at etablere en model for tværfaglig aflønning. Evalueringen vurderer, at en fælles og mere konkret lønpolitik fra faglig side og fra planlæggerne i øvrigt ville have gavnet forsøget. Ydermere påpeges det, at bonus ved forsøgsprojekter bør være forankret i forsøgsrelaterede kriterier, samt være af en motiverende art og størrelse. De udførende mente, at bonus ikke nødvendigvis skal ”udbetales”, men eksempelvis kunne bruges til fælles sociale arrangementer.

Teambuildingaktiviteten har formået at fange relevante aspekter med hensyn til holdninger, samarbejde, og arbejdsmiljø på pladsen. De udførende foreslog en bedre strukturering og en mere præcis tematisering af møderne. *Procesevalueringen* havde som rygrad møder, afholdt hver tredje uge på pladsen, som inddrog alle deltagere i forsøget. Der blev benyttet 15 procesevalueringsindikatorer. Møderne gjorde det muligt systematisk at identificere og registrere mange problemer knyttet til både udførelse og projektering. På møderne behandlede man også mange løsningsforslag fra håndværkernes side. Projekterendes og bygherrens deltagelse på møderne styrkede i betydelig grad den faglige og sociale kontaktflade mellem traditionelt svagt integrerede funktioner i et byggeprojekt. Ikke mindst repræsenterede møderne en lejlighed til vurdering af kompetencegrænserne i udførelsen.

De vigtigste faktorer som de udførende vurderede til at være årsager til forsøgets forløb, herunder forsinkelsen, kan siges at være: for omfattende forsøg, betydelig diskrepans mellem ide og praksis ved enkelte forsøgselementer, urealistisk uddelegering af byggestyring til formænd, uklar model for tværfagligt sjakarbejde, fejlkalkuleret tilbudssum, udskiftninger af mandskabet i byggeforløbet samt en stor mængde uforudsete svampeskader i byggeriet.

Hovedanbefalinger

Bagest i rapporten er samlet en række konklusioner og anbefalinger, som kan opsummeres således:

1. Inddrag udførselskompetencer i planlægningen af fremtidige forsøg af denne karakter, f.eks. via en partnering eller totalentreprise.

2. Tilrettelæg forsøget så niveauet af selvstyre passer med tilgængelige kompetencer. Det er snarere ”medstyre” end selvstyre, der vil være realistisk.

3. Tilfør samtidig tilstrækkelige ressourcer til læring og kompetenceudvikling. Fælles logistikstyring, styring af tværfagligt arbejde (af en tværfaglig formand), styring af ressourcer (tid og mandskab) og kvalitet kræver nye kompetencegrænser hos formændene.

4. Nye arbejdsgrænser hos formændene bør samtidigt betyde nye funktioner for bygge- og entrepriseledere. Omdefiner arbejdsgrænserne for alle udførende parter i forsøg af denne slags for at undgå misforståede eller selv-opfattede roller.

5. De ugentlige byggemøder, kunne for eksempel navngives ”integrerede byggemøder” (og ikke ”formandsmøder”), for at understrege forskellen til traditionelle byggemøder. Ingeniører plus formænd plus byggeleder udgør et effektivt kompetencemiks i byggestyring.

6. Brug bredt sammensatte procesopfølgningsmøder, hvor ingeniører, sjakrepræsentanter og byggeledere kan mødes. Anvend både hårde og bløde procesevalueringsindikatorer.

7. Sørg for at løn og bonus understøtter forsøget samt deltagernes interesser. Økonomi kan være en afgørende motivation ved ændring af arbejdets organisering.

8. Frem forsøg af denne karakter både som løst koblet model, som i dette projekt, og strategisk. Udvikling i denne retning bør også tage udgangspunkt i byggevirksomheder som i forvejen beskæftiger sig med selvstyre/medstyre, kompetenceudvikling og tværfaglighed som firmastrategi.

9. Fordel ansvaret for integrering og slutresultat af forsøg alle projektparterne imellem, som medvirker til koncepternes udvikling. Fælles ansvarsdækning kan kun være fairplay; og den modarbejder heller ikke aktiv og videre engagement i medvirkning i forsøg, hvilket er grundlæggende for effektiv spredning af udvikling.

Indledning

Voksende krav om forøget produktivitet og ydelseskvalitet i byggeprocessen har medført et behov for produkt- og procesudvikling i byggeriet. Byggeprocessens komplekse egenskaber og vilkår gør mange af de igangsatte forandringsforsøg udfordrende, tit meget ressourcekrævende og undertiden ikke helt succesfulde. Ikke desto mindre har der i sidste årti været en omfattende udviklingsproces i gang, præget af et samarbejdsnetværk af usædvanligt omfang mellem byggeprocessens egne aktører og branchens organisationer og institutioner. Nærværende rapport evaluerer et forsøg på at forandre arbejdsorganiseringen på byggepladsen, en af vejene til effektivisering af byggeprocessen.

Formål

Evalueringsrapportens hensigt er at belyse, hvorledes en gruppe aktører bestående af en projektgruppe, fagforeningsrepræsentanter og diverse andre industrirepræsentanter har samarbejdet om et udviklingsprojekt orienteret mod effektivisering af udførelsesarbejdets organisering og styring, samt fremlægge, hvilken indflydelse forsøget havde på byggeprojektets forløb og resultater.

Den foreslåede koncept var (delvis) *selvstyrende og tværfaglig sjakorganisering* afprøvet i en byfornyelsessag i indre København. Formålet[1] med forsøget blev af projektgruppen formuleret som følger:

> *"….i hvilket omfang der kan opnås kvalitetsmæssige forbedringer samt tidsmæssige og dermed økonomiske besparelser målt i forhold til traditionel udførelse med fagopdelte sjak, når der til gennemførelse af byggearbejderne anvendes selvstyrende tværfagligt sammensatte sjaks."*

Det var desuden hensigten at følge op på forsøgets praktiske forløb, og detaljeret kortlægge processen i form af en evalueringsrapport.

Evalueringsrapportens afgrænsning, metode og inddeling

Projektdeltagerne er umiddelbart evalueringsrapportens primære målgruppe, mens andre aktører med interesse i udviklingsinitiativer omhandlende proceseffektivisering i byggeriet er sekundære målgrupper.

Rapporten afgrænser sig til en kort beskrivelse af selve byggesagen, og koncentrerer sig mest om evalueringen af projektets demonstrationsdel, den nye arbejdsorganisering.

[1] Uddrag af projektets generelle betingelser – 1.05.2002

Projektets havde oprindelig til hensigt at registrere både kvalitative og kvantitative data, men skal det præciseres, at der i procesevalueringen hovedsageligt er benyttet kvalitative metoder. Dette skyldes flere aspekter, herunder nedbrydningen af forsøgets væsentligste del på et meget tidligt tidspunkt i udførelsen, gentagne udskiftninger af mandskabsressourcer under byggeforløbet, entreprenørens fejlkalkulation af tilbudssummen for byggeriet og ikke mindst en stor mængde uforudsete svampeskader.

Byggeriets forsinkelse gjorde det vanskeligt at vurdere timeforbruget for forsøget. En kalkulation af forskellen mellem det faktiske mandtimeforbrug og den oprindelige mandtimekalkulation for de deltagende fag i forsøget blev derfor opgivet, da resultatet under disse omstændigheder ikke kan fungere som referenceværdi.

Evalueringen har ikke undersøgt betydningen af, at der indenfor samme renoveringsprojekt, blev gennemført forsøgsopgaven "Beboere som bygherre".

Ydermere er evalueringen kun i et mindre omfang sat i sammenhæng med den aktuelle debat om branchens udvikling, og slet ikke med andre igangværende procesudviklingsværktøjer.

Til udarbejdelsen af rapporten blev følgende undersøgelsesteknikker planlagt:

- 18 kvalitative interviews med direkte involverede aktører, herunder: bygherrerådgivere (repræsentanter fra byfornyelsesselskabet) de to projektrådgivere (arkitekt og rådgiveringeniør), TIB og BSK repræsentanter, den tilknyttede stadsarkitekt, projekt- og byggeledelsen samt de til forsøget knyttede håndværker sjak.
- 5 kvalitative interviews med lederrepræsentanter af de fem prækvalificerede entreprenører på opgaven
- indsamling af informationer fra referater, noter samt båndoptagne dialoger fra diverse møder tilknyttet forsøget, herunder: følgegruppemøder, introduktionsseminar, evaluerings- og teambuilding møder, produktionsstyringsmøder (formandsmøder, bygherremøder) samt uformelle samtaler med de involverede aktører.
- kvantitativ dataindsamling med henblik på registrering af ressourceforbrug i forsøget, herunder faktuel tid og mandskab.

Til indsamling af ovennævnte data har evaluator, udover deltagelse i forsøgets workshops og møder, opholdt sig i gennemsnit to hverdage om ugen på pladsen.

Rapporten er inddelt i de følgende fem overordnede dele:

Beskrivelse af forsøgsprojektet præsenterer forsøgets baggrund og dets komponenter, en kort skitsering af byggeopgaven og en introduktion til de tilknyttede aktører.

Entreprenørers vurdering af forsøget opsummerer de fem prækvalificerede firmaers holdninger til og vurderinger af konceptet.

Evaluering af forsøgets planlægning fremlægger projektgruppens og TIB formandens forventninger til forsøget, og forhold der var mest kendetegnende for konceptets udformning.

Evaluering af forsøgets afprøvning i praksis fremlægger forsøgets praktiske forløb, resultater og indflydelser på byggeprojektet.

Sammenfatning af evalueringen opsamler de væsentligste forhold, som kendetegnede forsøget.

Del 1. Beskrivelse af Forsøgsprojektet

1.1 Forsøgsprojektets baggrund og formål

Nye samarbejdsformer som en ny måde at indgå aftaler og skabe værdier på i byggeriet blev hovedsageligt løftet af By- og Boligministeriets Byggepolitiske Handlingsplan[2] fra 1998, og erhvervsfremmeinitiativerne Proces- og Produktudvikling i Byggeriet, Projekt Hus og Projekt Renovering. På afslutningskonferencen[3] af Projekt Renovering, afholdt i maj 1999, blev nye samarbejdsformer i udførelsen udpeget som et relevant værktøj til effektivisering af byfornyelsesarbejdet. Demonstrationsprojekterne "Multisjak i Byfornyelsen" afprøvet i København i 1997 – og "Nye samarbejdsformer i Byfornyelsen" gennemført i Grenå i 1999, begge projekter gennemført under Projekt Renovering, har i mindre omfang og med tilfredsstillende resultater afprøvet utraditionelle arbejdsorganiseringer i udførelsen. Det fremgik af forsøgenes afrapporteringer, at tværfaglig sjakorganisering og andre utraditionelle organiseringsformer, hvor formændene ansvar for beslutningstagen i byggestyring forøgedes, medførte bedre arbejdsmiljø, sikkerhed og samarbejde på pladsen.

Resultaterne af de to nævnte forsøgsprojekter var grundlæggende baggrunden for, at byfornyelsesselskabet i samarbejde med Byggefagenes Samvirke i København i 2000 initierede forsøgsprojektet *Selvstyrende Byggeplads*. Grundlæggende byggede forsøget på erfaringerne fra demonstrationsprojekterne, og havde til formål at videreudvikle de afprøvede utraditionelle organiseringsformer.

Konceptet blev konkretiseret til fem selvstyrende tværfaglige sjak, hvoraf fire sjak skulle allokeres til fire funktioner af bygningen og et sjak skulle foretage styring af logistikken. Med henblik på at sikre en effektiv etablering af konceptet, blev der til forsøget udformet en række støtteelementer af pædagogisk, teknisk og økonomisk karakter.

1.2 Evalueringens baggrund og formål

Evalueringen har sin baggrund i udviklingskontrakten indgået mellem By- og Boligministeriet og Byfornyelsen København om støtte for implementering og evaluering af produkt- og proceseffektiviseringsværktøjer i byfornyelsen. Evalueringens konkrete formål var at gennemføre en detaljeret opfølgning på

[2] By- Boligministeriet 2 – Byggepolitisk Handlingsplan 1998 – beskriver blandt andet potentielle udviklingsområder for byggesektorens reorganisering

[3] By –og Boligministeriets slutdokument, der indeholder anbefalinger og konklusioner fra fire rapporter om henholdsvis: procesudvikling, produktudvikling, økologi og miljø og internationale projekter, offentliggjort på Projekt Renoverings afslutningskonference i maj 1999.

forsøgets etableringsproces, med henblik på at registrere potentialerne i og barriererne for anvendelsen af tværfaglig og selvstyrende sjakorganisering i denne slags byggeri.

1.3 Projektgruppen

Byggeprojektet blev udbudt i traditionelt udbud, hvor bygherrens rådgivere indgik en samarbejdsaftale med to projekterende firmaer for byggeopgavens udvikling. Projektets forsøgskarakter indebar, at parternes samarbejde udover de sædvanlige projekteringsaktiviteter, også inkluderede tidlige samarbejdsaftaler om forsøgsudviklingen, som beskrev de enkelte projektdeltageres roller og ansvar i udviklingsopgaven.

Bygherren
Projektets bygherre var Københavns Kommune, repræsenteret af Byfornyelsesselskabet København som forretningsfører. Der blev til opgaven tilknyttet to repræsentanter fra byfornyelsesselskabet, som varetog den sædvanlige administrative funktion for byggeopgaven samt havde projektlederansvar for forsøget. Den sidstnævnte funktion handlede om initiativforpligtelse for netværkskontakt, organisering og afholdelse af følgegruppemøder og workshops, deltagelse i samarbejdsaktiviteterne afholdt ved forsøgets planlægning samt registrering af forsøgets status i praksis.

Rådgiverne
De tilknyttede projekterende var arkitektfirmaet Bornebusch Tegnestue A/S som totalrådgiver og rådgiverfirmaet Carl Bro A/S som rådgiveringeniør for enkelte dele af byggeopgaven. Det overordnede ansvar for udvikling af forsøgsprojektet og dets indarbejdelse i udbudsmaterialet tilhørte det sidst nævnte firma, imens arkitektfirmaets ansvar i projektets udviklingsdel afgrænsede sig til en supplerende funktion under udformningen af forsøgselementerne.

1.4 Følgegruppen

Følgegruppen bestod i starten af *projektgruppemedlemmerne*, *TIB fagforeningens formand, og BYG.DTU* som evaluator for forsøgsdelen. Forsøgets udformningsforløb krævede, at yderligere ressourcer, hovedsageligt brancherepræsentanter, gradvis og lejlighedsvis blev inddraget i følgegruppen. Herunder repræsentanter for berørte faglige organisationer, Plan og Arkitektur i Københavns Kommune, BygLOK, Stadsarkitekten i København, BYG, Byggefagenes Kooperative Landssammenslutning og Danske Entreprenører (og senere Dansk Byggeri).

Fagforeningerne
Tilslutning af Byggefagenes Samvirke København til forsøget allerede i planlægningsfasen var et af forbundenes kriterier for deltagelse i projektet. De berørte organisationer blev bekendtgjort med forsøgets centrale træk på det første informationsmøde om forsøget, afholdt for alle interesserede i april 2000.

Repræsentanter fra Murersvendenes, og Jord og Betons fagforening blev senere i planlægningsprocessen mere intensivt inddraget i dialogerne omkring fagenes overenskomstforhold.

BygLOK
BygLOK var et undervisningsprogram initieret med henblik på at understøtte udviklingen af nye samarbejdsformer i denne projektfase. Programmets mere konkrete fokus var orienteret mod udvikling af stærkere samarbejds- og kommunikations kompetencer hos aktørerne på pladsen. De anvendte undervisningsværktøjer var designet til arbejdspladslæring, og deres indhold bestod af undervisning i teambuilding og kommunikation, hovedsageligt som en del af projektintroduktionsseminarer kombineret med et eksternt afholdt socialt arrangement, og kortvarige undervisningsmøder afholdt periodisk på pladsen.

Initiativets samarbejdspartnere var Danmarks Pædagogisk Universitet (DPU), som stod for programmets initiering, diverse andre forskningsinstitutioner, konsulenter, EUC, og byggeriets faglige organisationer. Forkortelsen Byg.LOK står for Byggeprocessens Ledelse, Organisation og Kompetencer. BygLOK repræsentanter var i forsøget ikke inddraget som faste følgegruppemedlemmer. Deres medvirkning i planlægningsprocessen var begrænset til information om de eksisterende undervisningsmoduler, som programmet formidlede.

1.5 Byggeopgaven

Byggeopgaven omfattede totalrenovering og ombygning af ejendommen Istedgade 54 / Eskildsgade 38 – 40, Vester Kvarteret i København, og den blev gennemført i hovedentreprise med en kontraktsum på ca. 14 mio. kr. Ombygningsarbejdet omfattede sammenlægning af mindre lejligheder på 2-3 værelser til lejligheder på 3-4 værelser, samt nedlæggelse af to erhvervslejemål. Renoveringsarbejdet indebar en totalistandsættelse af ejendommen, hvilket udover det almindelige vedligeholdelsesarbejde indbefattede fornyelse af baderum, køkken, tag, facade, trappe og installationer.

1.5.1 Udbud, licitation og tidsplan

Projektet blev udbudt i hovedentreprise efter tildelingskriteriet "det økonomisk mest fordelagtige tilbud", blandt fem prækvalificerede[4] firmaer. To af prækvalificeringens delkriterier var specifikke for forsøget, og handlede om oplysning af firmaernes erfaringer med anvendelse af nye organiseringsformer i udførelsen og de udpegede formænds kvalifikationer. Hvad det sidstnævnte krav til kvalificering angår, medførte den lange tid mellem firmaernes prækvalificering og licitation, at dette kriterium mistede

[4] Annoncen for prækvalifikation i "Licitationen" d. 7. dec.2000 præciserede i store linier forsøgets indhold og formål samt en række kvalificerende kriterier for opgaven

sin betydning, idet firmaets oprindelige vilkår til gennemførelse af forsøget, vedrørende den udvalgte mandskabsressource blev forandret.
Ved licitation konkurrerede firmaerne efter de nedenstående kvalifikationskriterier.

- tilbudspris	50 %
- entrepriseorganisation og bonuspulje	15 %
- kvalitetssikring, arbejdsmiljø, aflevering	20 %
- kvalifikationer	10 %

Afvejningen udgjorde de resterende 5 %.

Efter afholdt licitation blev tilbudet fra entreprenørfirmaet Pihl & Søn A/S indstillet som det for bygherren økonomisk mest fordelagtige. Det er relevant her at fremhæve, at firmaets tilbudte pris, som var væsentligt lavere end de øvrige indkomne tilbudspriser, viste sig at være en fejlkalkulation. Projekterendes forsøg på at opnå en justering af projektet økonomiske ramme resulterede ikke i nogen substantiel ændring. Byggeprojektets stramme økonomi blev af bygherren ikke vurderet til at være foruroligende. Hverken hvad angik byggeriets eller forsøgets gennemførelse. Et argument som baseredes på en tillid til entreprenørfirmaets evne til at klare opgaverne på trods af det lave budget.

Udbudsfasen blev afsluttet i juni 2002, men byggeriets opstart blev på grund af en langvarig genhusningsproces udsat til maj 2003.

En grov skitsering af projektets faktiske tidsforløb, og de dertil tilknyttede aktører er anført i tidstabellen nedenunder. Af tidsplanen fremgår, at byggeriets afleveringsdato iht. en revideret kontrakttidsplan blev fastlagt til februar 2004. Tidsplanen angiver ikke tidspunktet for starten på forsøget eller det første introduktionsmøde for branchens og fagforeningens repræsentanter. Disse blev afholdt henholdsvis i februar 2000 og april 2000. Projekt – og følgegruppens medlemmer er i tidsplanen figureret med forkortelser som følger.

Byfornyelsen (bygherrens rådgiver) -	Bf	Bornebusch Tegnestue A/S-	A
TIB Fagforeningen -	F	EUC -	EUC
Plan og Arkitektur Københavns K(bygherre)	B	Evaluator	Ev
BygLOK -	Ud	Carl Bro A/S-	R
Hovedentreprenør -	E		

vinter-forår 2000/2001 Bf, A, R, F	**sommer 2001** Bf, A, R, F	**Efterår, vinter-forår 2001/2002** Bf, A, R, F, Ud, B, Ev, EUC	**forår 2002** Bf, A R, E Ev	**sommer - efterår, 2002,** Bf, A, R, F, B, E	**efterår, vinter-forår 2002/2003** Bf, E, Ev	**sommer (maj)– vinter (febr.) 2003/2004** Bf, A, R, F, Ev, E, EUC
Byggesagen						
Byfornyelses - beslutning Rådgiver – kontrakt Bygnings-registrering Prissat forprojekt	Myndigheds-godkendelse	Detailprojekt Udbuds-materialer godkendes	Licita-tion Genhus - ning	Gennemgang af licitationsresult. Myndigheds-godkendelse Entreprise-kontrakt Genhusning	Genhusning	Udførelse
5 mdr.	6 mdr.	6 mdr.	2 mdr.	4 mdr.	6 mdr.	10 mdr.
Forsøget						
Etablere projektgruppe Udviklings - kontrakt Forudsætninger afklares med fagforbund Begrænset udbud Prækvalifikati-on	Planlægning/ koordinering fagforbund involveres	Forsøgs-elementer udvikles Forudsætninger indarbejdes i Udbud			Entreprenøren planlægger "selvstyrende byggeplads" Introduktion af involverede parter Afklaring af aflønning og incitament Intro. seminar Etablering	Gennemførsel

Fig. 1 Revideret kontrakttidsplan

1.6 Forsøgsopgaven

Et af de kendetegnende aspekter af følge- og projektgruppens samarbejde var deltagernes store engagement i og høje ambition om detaljeret at udvikle og beskrive forsøgets enkelte komponenter samt sikre de nødvendige støttefunktioner for dets etablering. Forsøgsdokumentationen blev materialiseret ved et særligt afsnit i udbudsmaterialet, hvor udviklings- og støttefunktionernes indhold, samt kravene stillet til entreprenøren med hensyn

til forsøgets gennemførelse blev beskrevet i detaljer. I det følgende skitseres de planlagte udviklingselementer og støttefunktioner[5]. Deres praktiske forløb vil blive omtalt i evalueringens 4. del, som fremlægger forsøgets implementering i praksis.

1.6.1 Forsøgets centrale elementer

Tværfagligt sjak organisering
Forsøget blev konkretiseret til anvendelse af fem tværfaglige og selvstyrende sjak, som i praksis skulle arbejde med bredere tekniske og koordineringsmæssige arbejdsfunktioner end normalt. Fire af sjakkene skulle allokeres til kernefunktioner af bygningen, og et sjak skulle foretage logistikken på pladsen. De fem selvstyrende sjak blev konfigureret som følger:

- Basissjak (kælder, kloak og installationer)
- Tag- og facadesjak
- Trappe- og lejlighedssjak
- Vådrumssjak (baderum og køkken)
- Byggeplads- og logistiksjak

Tidligere afprøvede logistikstyringsmodeller i en række forsøgsprojekter[6], var på dette tidspunkt ikke ukendte for parterne. Logistikfunktionens indhold i forsøget blev til en vis grad inspireret af disse modeller. Det nye element, som forsøget søgte at tilvejebringe handlede om uddelegering af et større omfang logistikopgaver til logistiksjakket, end hidtil forsøgt. Logistiksjakkets opgaver i forsøget[7] omfattede følgende delfunktioner:

Byggeplads drift og anlæg:
- planlægning og etablering af mandskabsskure, og installationer til byggepladsbrug
- affaldshåndtering
- rengøring (generel- fin- og slutrengøring)
- bistå byggepladsens sikkerhedsrepræsentanter
- planlægning af vinterforanstaltninger - i samarbejde med de øvrige sjak

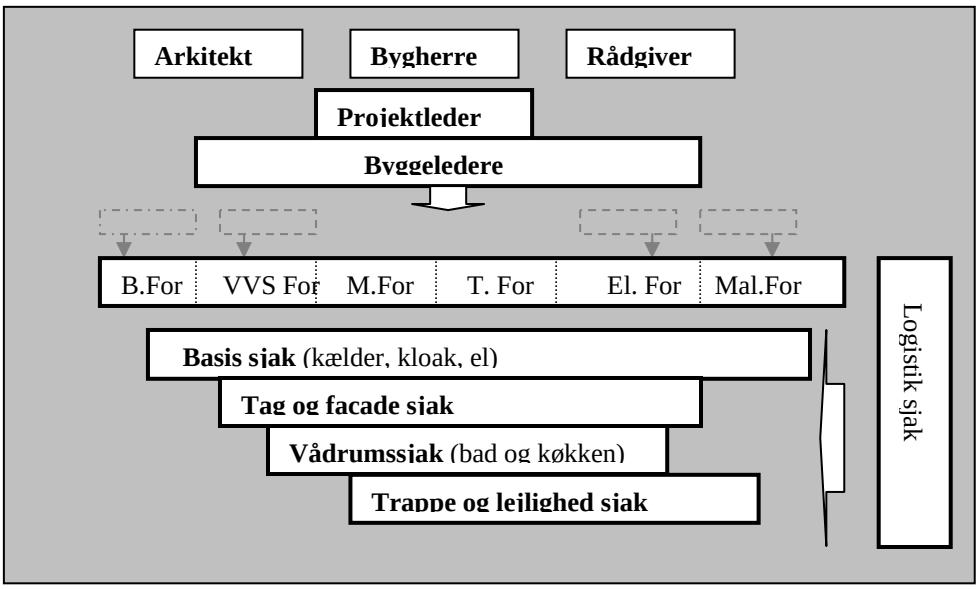
Logistik:
- planlægning og koordinering af materialebestilling og distribution
- forestå rekvirering af underentreprenører til de enkelte sjak

Deltagelse og registrering af forsøgsdata:
- registrering af mandtimeforbrug
- registrering af data for evalueringsprocessen

[5] Beskrivelsen af udviklingselementerne er lavet på baggrund af projektets Generelle Betingelser 4. udkast, fra d. 01.05.2002
[6] - "Sophiehaven" projektet - 1991/93; "PPB" –1995/01;
- Case nr. 1 og 2 i Projekt Hus / temagruppe 4;
[7] Uddrag fra projektets Generelle Betingelser 4. udkast, fra d. 01.05.2002

Selvstyrende arbejde

Konceptets selvstyrende del bestod i, at sjakkenes koordineringsmæssige ansvar blev udvidet, ved at en stor del af konduktørernes styringsfunktioner, herunder styring af tid, mandskab og kvalitet, blev uddelegeret til formændene. En ny mødestruktur, betegnet som formandsmøder, erstattede de traditionelle byggemøder. Formandsmøderne skulle inddrage alle sjakformændene (tilknyttet forsøget) eller andre sjakrepræsentanter, arkitekten, rådgiveren og byggelederne. Møderne skulle handle om gennemgang af, og fælles beslutningstagen om, arkitektens ugentlige tjekliste og projektets tidsplan. Formændenes deltagelse på møderne forudsatte, at de har styr på sjakkenes tidsplan og bemanding, samt at de er velforberedte hvad angik status på de gennemførte byggetekniske processer. Drøftelse af økonomiske forhold skulle foregå på traditionelle facon, foretaget af konduktører, byggelederne og bygherrens repræsentanter på de sædvanlige bygherremøder. I figuren nedenfor er den planlagte arbejdsorganisering simpelt illustreret.



Da en stor del af entrepriseledernes funktioner planlægges uddelegeret til formændene fremstår den vertikale organisering af arbejdet "fladere", men hvor økonomi fortsat styres af konduktørerne, som i tegningen er repræsenteret med stiplede kasser. Arbejdets horisontale opdeling er her konfigureret i form af en sjakorganisering, der er procesorienteret med en bestemt bygningsfunktion som område/mål. Sjakkene er tværfaglige og formændene skifter imellem disse. Forestillingen var her at logistiksjakket skulle være en supplerende funktion til både den vertikale og horisontale styring af produktionen. Etablering af arbejdsformen er understøttet af bestemte støttefunktioner, som i det følgende afsnit vil blive behandlet.

1.6.2 Forsøgets støttefunktioner

Inddragelse af erfaringer fra tidligere forsøg
Projektgruppen besad på papiret erfaringer fra tidligere forsøg, idet flere deltagere havde medvirket i det foregående Istedgade projekt (Boligministeriet 1997). Projektgruppens erfaring med konceptet fra multisjakforsøget var imidlertid ikke baseret på en tæt opfølgning på forsøget i praksis, hvilket delvist bekræftes af ingeniørrådgiverens udsagn *"det tidligere forsøg var meget entreprenørstyret"*.

Derudover indeholder afrapporteringen af det tidligere multisjakforsøg en ret vag kortlægning af forsøgets anvendelse i praksis (Boligministeriet 1997). Hvad der helt præcist var årsagerne til, at det kun var en mindre del af det totale renoveringsarbejde, som blev udført efter multisjak ideen (svampesjak og tagsjak samt et fælles byggepladssjak) kunne derfor ikke klarlægges ved hjælp af det skriftlige materiale.

Inddragelse af berørte faglige organisationer i forsøget
De berørte faglige organisationer havde nøglerollen i forhandlingerne om et passende økonomisk incitament for de tværfaglige sjak, herunder en aflønningsmodel og bonus. Desuden var fagforeningerne interesserede i at medvirke til udformningen af sjakkenes nye arbejdsopgaver og grænserne imellem dem. Flere detaljer herom er nærmere beskrevet i sektionen omhandlende evaluering af forsøgets planlægning.

Økonomisk incitament - fælles akkord og bonus
Udvikling af en model for økonomisk incitament i forsøget var den centrale genstand for en række arbejdsgruppemøder[8] afholdt mellem fagforenings- og projektgrupperepræsentanter og et af de mest debatterede aspekter af forsøget på følgegruppemøderne.

En af de omstændigheder, der vanskeliggjorde planlægningen var, at der p.t. i branchen ikke findes en model for prissætning af byfornyelsesarbejde med tværfagligt sammensatte sjak. De gentagne debatter mellem de berørte fagforeningsrepræsentanter og projektgruppen om kriterier for udformningen af en passende aflønningsmodel for de tværfaglige sjak resulterede ikke i en entydig løsning, der kunne videregives ved afslutningen af planlægningsfasen. Gruppens forhåbning var, at dette forhold vil kunne opnå en afklaring, efter at entreprenøren og dennes underentreprenører, kom på opgaven. Det var entydigt, at de inddragede byggefags accept af forsøgets betingelser, var af stor betydning for en problemfri opstart.

[8] Der blev afholdt tre arbejdsgruppemøder mellem ingeniørerne og de faglige organisationer, hvor udover aspekter der vedrørte sjakkenes aflønning blev behandler problemstillinger omkring arbejdsrammer for bygge- og logistiksjakket, sikkerhedsarbejde samt kvalitetsstyring.

Hvad logistiksjakkets aflønning angik, blev gruppen enig om, at sjakkets løn vil udregnes som et gennemsnit af de øvrige sjaks indtjening.

Oprettelsen af en bonuspulje udgjorde en næsten ligeså svær problematik som aflønningsaspektet. Det var vanskeligt at få på plads, hvad puljen skulle dække og hvem puljen skulle dække, samt efter hvilke principper den skulle distribueres. Ligesom fagenes aflønning blev afklaringen af dette forhold udsat til en senere forhandling mellem hovedentreprenøren, fagforeningerne og bygherren, inden opgavens start.

Projektgennemgang og teambuilding

Seminaret om projektintroduktion var en del af BygLOK undervisningspakken, som udover seminaret af en dags varighed indeholdt løbende undervisningsmoduler af en times varighed, afholdt periodisk på pladsen. Tiltagets formål var at opnå en effektiv gennemgang af både forsøg og byggeopgave inden opstart, og sikre, at de nye arbejdsfunktioner samt forsøgets målsætninger og betingelser blev forstået og accepteret af parterne. Væsentligt i denne forbindelse var at inddrage håndværkerne i byggeopgavens og forsøgets detaljer, og i opgavens opmærksomhedsområder. Til dette formål blev der planlagt tværfaglige gruppeøvelser, hvor håndværkere i samarbejde med projektgruppemedlemmer og byggeledelsen skulle identificere byggetekniske knudepunkter, grænsefladeproblemer samt vurdere risikoforhold af tids- og sikkerhedsmæssig karakter i opgaven. Den løbende teambuilding skulle styrke kommunikationen og samarbejdet mellem alle funktionerne på pladsen.

Procesevaluering

Procesevalueringens formål var at sikre en løbende opfølgning på forsøgets forløb, samt registrering af de opståede problemstillinger ved etableringen af de enkelte forsøgselementer, med udgangspunkt i femten fastlagte evalueringsindikatorer[9]. Der blev planlagt 12 evalueringsseancer af en times varighed, som skulle afholdes to gange om måneden på pladsen. Mødernes deltagere skulle være alle håndværkere tilknyttet forsøget, byggelederne, projektgruppen, fagforeningernes repræsentanter og evaluator. Hensigten med den omfattende deltagelse var at skabe et tværorganisatorisk engagement og en dialog blandt forsøgs - og projektansvarlige.

[9] Forsøget brugte farvede registreringsskemaer, der lignede de " harlekinskemaer" som anvendes til mønsterarbejdsplads.

Evalueringen skulle benytte 15 procesevalueringskriterier, og tre kriterier til en kvantitativ evaluering, udvalgt af den ansvarlige ingeniør for projektets forsøgsdel i samarbejde med evaluator. Kriterierne er angivet nedenfor.

Procesevaluering	***Resultatevaluering***
- *koordineringsproblemer* - *organisatoriske problemer* - *materiale distribuering* - *konflikter mellem sjakkene* - *konflikter mellem sjakkene og byggeledelsen* - *arbejdsmiljø og sikkerhed* - *oprydning* - *ændring i sjakbemanding* - *mangelfuldt projekt materiale* - *antal projektændringer* - *logistik – eksternt* - *logistik -internt* - *ekstraarbejde* - *omarbejde* - *kvalitet*	*- antal fejl og mangler* *- timeforbrug: tilbudt vs. faktisk* *- forsinkelse*

Fig.3 Evalueringskriterier

Fælles faciliteter
Organisering af fælles faciliteter på pladsen, såsom kantine og fælles skur blev af følgegruppen anset for at være nødvendigt for både at sikre den fysiske infrastruktur for afholdelse af diverse møder og skabe et stærkere socialt miljø på pladsen.

Projektorganisationens støtte
Udover de ovennævnte funktioner anses også projektorganisationens støtte af forsøget som vigtig. Den giver sig udtryk i et fælles engagement i effektivt at gennemføre udviklingsopgaven. Medlemmernes bestræbelser i planlægningsfasen på at indhente de nødvendige informationer og detaljeret at udvikle de enkelte elementer af forsøget har demonstreret, at denne funktion under hele samarbejdsforløbet har været til stede, og den blev resulterede i en omfattende beskrevet forsøgsdel, indarbejdet som en særskilt sektion i udbudsmaterialet.

I det følgende vil de fem prækvalificerede entreprenørers holdning til forsøget blive fremlagt.

Del 2.
Entreprenørernes vurdering af forsøget

(de fem prækvalificerede entreprenører)

Med henblik på at opnå et mere samlet billede af de deltagende entreprenørers opfattelse af *selvstyrende byggeplads* konceptet blev der gennemført interviews med afdelingsledere af de fem prækvalificerede entreprenørfirmaer. I det følgende præsenteres en kort opsummering af de interviewedes udsagn omkring forsøgets potentialer. Betegnelsen "entreprenøren" refererer i afsnittet til de interviewede afdelingsledere. Interviewene med de fem ledere blev gennemført inden de modtog udbudsmaterialet med den endelige forsøgsbeskrivelse. Deres holdninger til forsøgets enkelte elementer på interviewets tidspunkt var derfor blot baseret på prækvalifikationsannoncens oplysninger om forsøgets formål og indhold.

Generelle betragtninger

Måden, hvorpå forsøget er formidlet til dets deltagere, blev af entreprenørerne anset for at have stor betydning for en uproblematisk omstilling. I samme forbindelse blev det nævnt, at en central rolle i formidlingsprocessen bør tillægges "ildsjælene" for udviklingen, hvis engagement i opgaven og holdning til dens formål, allerede på informationsmødet skal "sives" ned til resten af deltagerne. En god forberedelse i tilknytning til projektintroduktionen, hvor deltagerne inden introseminaret har erhvervet sig et tilstrækkeligt kendskab til projektet, blev ligeledes anset for at være begunstigende for kanaliseringen af informationerne til alle implicerede. Ikke mindst vurderedes introduktionsseminaret som en god mulighed for udvikling af håndværkernes medejerskab til projektet.

Hvad angår muligheder for formændenes opkvalificering til en anderledes ledelse af sjakkene og af arbejdet, var der en generel opfattelse blandt de interviewede om, at dette bør foregå i situ, i tilknytning til projekterne, og ikke ved efteruddannelseskurser. De sidstnævnte vurderedes som for "stive" og formelle udviklingstiltag. Den samme opfattelse gjorde sig gældende vedrørende byggeledelsens omstilling til en ny rolle i det selvstyrende arbejde. Det blev tilføjet, at denne form for udvikling kræver, at der er mange flere forsøgsprojekter, og mange kombinationer af forsøgselementer bliver afprøvet.

Endelig mente entreprenørerne også at yngre generationer af håndværkere og byggeledere er mere tilbøjelige til at indgå positivt i forsøgsprojekter. Noget igangsættere af udviklingsprojekter kan udnytte, da yngre medarbejdere så kræver færre ressourcer.

Tværfaglig sjakorganisering

Det var en generel opfattelse blandt de interviewede, at tværfaglige sjak kun fungerer effektivt hvis sjakmedlemmerne har en betydelig

samarbejdserfaring, som sikrer, at arbejdsprocessen afvikler sig som ønsket, samt at indtjeningen tilsvarende vil blive den forventede.

> *"muligheden for anvendelse af mindre tværfaglige grupper, hvor fagene er vant til at arbejde sammen, er større end eksempelvis for grupper med en bredere sammensætning, hvor fagene ikke kender hinanden"*

> *" For at opnå tillid til hinandens kunnen samt en ændring af folkenes holdning til samarbejde, er det nødvendigt at afprøve hinanden i opgaverne og opleve en succes"*

Et klassisk problem ved anvendelse af tværfaglige sjak mentes dog i høj grad at være faggrænserne, som hænger tæt sammen med arbejdets traditionelle fag akkordering, og som yderligere skærpes ved underentreprenøraftaler. Muligheden for udvikling af en "team ånd" ved tilfældigt sammensatte sjak, menes i praksis i høj grad også at være hæmmet af samarbejdsprocessernes korte varighed, hvor man ikke når at arbejde nok med tillidsforhold. På den anden side anses det dog ikke for at være umuligt.

> *" Man vil primært tage egen produktion i en tværfaglig kombination, men man kan selvfølgelig finde ud af aflønningen ved en sammensætning med eksterne fag, som man i forvejen kender".*

Alle fem entreprenører var overbeviste om, at de ovennævnte forhold ville udgøre den centrale og ikke mindst den sværeste problemstilling, som forsøget skulle tage fat på.

Mulighederne for og omfangen af konceptets anvendelse mentes også at være betinget af byggeprojektet selv, herunder dets tekniske struktur, og pladsens og byggeriets fysiske forhold. Her nævntes et eksempel på en byggesag, hvor man ønskede at anvende en lignende arbejdsform, men som i praksis, pga. af for stor fysisk afstand mellem byggeaktiviteterne, koordineringsmæssigt viste sig at være uhensigtsmæssig at bruge. En analyse af disse forhold foretaget i god tid af projekt- og byggelederen i samarbejde med de tilstedeværende formænd, blev anset som særdeles vigtigt for processen.

På trods af, at denne arbejdsform generelt anses for at være vanskeligt at gøre til en udbredt praksis, fremhævedes det, at *langtidsansatte og velintegrerede byggefag i enkelte firmaer, praktiserer tværfagligt samarbejde*. Graden af integration af håndværkerne i deres organisation anses derfor for at være bestemmende for, hvor stor funktionel og lønmæssig fleksibilitet der kan opnås i udførelsen. En eksempel herpå, var den positive effekt, som en internt etableret håndværkerklub havde på arbejdsmiljøet. Socialt samvær mentes at bringe håndværkerne tæt på hinanden ikke blot socialt, men også fagligt.

Hvad angår fagforbundenes rolle i at fremme tværfaglige arbejdsformer, var der en fælles opfattelse blandt entreprenørerne, at det kun er

hovedorganisationen, der udviser en stor villighed til udviklingen, mens der i faggruppernes lokale foreninger er stærke forbehold for opblødning af byggefagenes arbejdsgrænser. Dette aspekt blev anset som væsentligt for måden hvorpå dette forsøg vil udvikle sig.

Det selvstyrende arbejde

Den generelle holdning til de reelle udviklingspotentialer i forsøget blandt de interviewede tydede på, at det er det selvstyrende element, som skal løfte opgaven. Alle fem firmaer gav udtryk for, at der ikke forventes vanskeligheder hvad håndværkernes vilje for omstilling til denne nye praksis angår.

> *" Håndværkernes erfaringer er det, der mest gælder i enhver byggesag. Byggeledelsen bliver ofte kritiseret af håndværkerne, for at de ikke giver sjakkene lov til at styre vise ting på pladsen. I dette projekt har de mulighed for det, hvilket er et godt fremskridt "*

Det blev dog fremhævet, at bygge- og projektlederens indstilling til at bruge håndværkernes kunnen til pladsstyring, kunne vise sig at være lige så en vigtig betingelse for etableringen af denne praksis. Effektiv uddelegering af byggestyring mentes udover omstillingsvilje til anderledes jobfunktioner også at forudsætte, at der skabes muligheder for gentagelse af processen. Det er nedbrydning af gamle vaner og arbejdsstrukturer i byggeprocessen og omstilling til nye, der forventes at tage lang tid.

Ydermere mentes det, at effekterne af en gentagelsesproces i høj grad hænger sammen med arbejdsgruppernes sammensætning og stabilitet. Anvendelse af faste håndværkergrupper med erfaringer på området, blev anset for at være mere egnede til konceptet end midlertidige og tilfældigt sammensatte sjak.

Entreprenørerne knyttede store forventninger til formandsmøderne. Det vurderedes, at disse møder bør være af både fast og af ad hoc karakter, hvor det sidstnævnte kunne være tilfældet ved tidspres eller når mængden af problemer kræver en større koordineringsindsats på pladsen. Effektiviteten af uformelle møder internt i og mellem sjakkene, vurderes erfaringsmæssigt til at være større end ved formelle koordineringspraksisser.

> *" Løsning af kritiske knudepunkter via samarbejde og fælles aftaler internt i gruppen eller mellem grupperne, får folk til at bedre respektere aftaler og tidspunkter, end man ville gøre ved nogle detaljerede tidsplaner"*

Logistikstyring på pladsen, blev ligeledes vurderet som væsentligt for proceseffektivisering. Hvad funktionens indhold og dens bemanding angår, var der varierende meninger blandt de adspurgte. Imens nogen mente, at anvendelse af et helt logistikteam til denne opgave var unødvendigt, og at en kvalificeret person til funktionen ville være mere passende, vurderede andre,

at logistikstyringen i forsøget skulle afprøves i et samarbejde mellem sjakformændene.

Det blev også fremhævet, at ideer for inddragelse af mere udviklede logistikstyringsteknikker, eksempelvis anvendelse af nye modeller for materialeleverance og opbevaring, som i byfornyelsesopgaver er blevet en meget udbredt logistikpraksis, ikke bør blive forbigået, især ikke hvis der er mulighed for at tilpasse disse til de eksisterende forhold i byggeprojektet.

Hvad oprydning på pladsen angår, var der en fælles holdning blandt de interviewede om, at denne aktivitet ikke bør høre under logistikfunktionen, men betragtes som en holdningssag for hele pladsens bemanding.

Til sidst fremhæves entreprenørernes vurdering af forsøgselementernes omfang og dens relation til byggestyring:

> *…ved afprøvning af nye elementer i en proces, bør man være varsom med implementering af alt for meget udvikling på en gang. Dette kunne gå ud over afviklingen af selve byggeprocessen, som i forvejen er mere eller mindre truet af tidspres, og som helst skulle være så glidende som mulig…..*

Del 3. Evaluering af planlægningsfasen

Denne del af rapporten omhandler en evaluering af forsøgets planlægningsfase, herunder projektgruppens forventninger til forsøgselementers potentialer i praksis og en evaluering af gruppens samarbejdsforløb. Evalueringen er udarbejdet på baggrund af individuelle interviews med projektgruppemedlemmerne og formanden for BSK, samt følge- og arbejdsgruppereferater.

3.1 Byfornyelsesselskabet

Ambitioner, vurdering af og forventninger til forsøget
Byfornyelsesselskabets rolle i forsøget hænger hovedsageligt sammen med selskabets igangværende strategi for effektivisering af byfornyelsesprocessen, som indbefatter igangsættelse af diverse forsøgsprojekter omhandlende produkt- og procesudvikling, samt en systematisk erfaringsopsamling på de afprøvede udviklingsværktøjer.

Byfornyelsesselskabets generelle holdning til forsøget var, at man ikke bør sætte alt for store forventninger til radikale ændringer eller til kvantitative resultater i forsøget, da udviklingen lige er gået i gang.

> …."*skepsisen kunne gå både i retning af, hvor meget forsøget rent faktisk vil effektivisere hvis det lykkes, eller om det overhovedet er muligt at ændre nogle strukturer på pladsen eller i fagsystemet. Begge dele synes at være vanskelige, og kræver en længere proces end et eller to enkelte succesfulde forsøg*"…

Af samme grund, mentes det, at man også bør være varsom med forsøgets evalueringsniveau.

I samme sammenhæng blev det vurderet, at inddragelse af for mange udviklingselementer i opgaven kunne føre til et slutresultat, hvor det vil blive vanskeligt at identificere, hvilke elementer der indebar et reelt udviklingspotentiale.

Blandt de foreslåede støtteelementer blev der knyttet store forventninger til projektintroduktionsseminaret, som forventedes at muliggøre en mere effektiv formidling af forsøgets formål, forbedre projektinformation og fremme et godt fagligt og socialt miljø for projektets deltagere.

Fagforbundenes inddragelse i forsøget, blev anset som en nødvendig ressource for intensivering af bevægelsen indenfor opgavens centrale forsøgstema, som er omdefinering af sjakkenes arbejdsopgaver og -grænser.

Vedrørende forsøgets centrale elementer havde selskabet en vis skepsis i forhold til logistiksjakkets praktiske funktionalitet. Denne ide vurderedes til være for ambitiøs.

Til gengæld blev der givet udtryk for en stor forventning til den nye mødestruktur på pladsen, som blev anset for at være et vigtigt redskab til forbedring af arbejdskoordination og udvikling af selvstyre hos sjakkene.

Der blev desuden knyttet positive forventninger til forbedring af kvalitative forhold i arbejdet på pladsen, såsom forbedret socialt miljø, arbejdsmiljø og sikkerhed. Endelig blev der uafhængigt af forsøgets resultater, forventet en detaljeret erfaringsopsamling om forsøgets gennemførelse.

Vurdering af samarbejdet

Bygherrerådgiverne/ Byfornyelsesselskabet karakteriserede projektgruppens samarbejde som positivt, opbygget på en pragmatisk måde, hvor parterne på baggrund af tidligere samarbejdserfaringer har udviklet en gensidig tillid til hinandens samarbejdsevner og kompetencer for denne type opgave. Til dette blev det dog tilføjet, at tillid til hinandens kvalifikationer, baseret på en vis samarbejdserfaring, særligt hvad udviklingsprojekter angår, kunne vise sig ikke at være en tilstrækkelig betingelse for effektiv gennemførelse af en ny opgave.

Hvad samarbejdet med myndighederne angik, fremhævede selskabets repræsentanter, at bygherrens krav om bestemte betingelser for udviklingsprojektet, havde en betydelig indflydelse på forsøgets udformning. I denne tilknytning nævnedes vanskelighederne vedrørende finansiering af et gunstigt uddannelsesforløb for opgaven. Denne proces, som udover at have været langsommelig, endte med finansieringen af den mindste model, som ikke helt tilfredsstillede uddannelsesbehovet i forsøget.

Et andet eksempel på myndighedernes holdning til forsøget, som ligeledes vurderedes til at havde en udviklingshæmmende effekt, var By- og Boligministeriets holdning til den økonomiske støtte af forsøget. Begrundet i opfattelsen af, at erfaringerne med det tidligere afprøvede forsøg af samme art burde sikre en tilstrækkelig betingelse for en uproblematisk gennemførelse af opgaven, blev der kun bevilget støtte til dækning af evalueringen.

Til sidst skal nævnes nogle enkelte generelle pointer bygherrerepræsentanterne knyttede til udviklingen i byggebranchen. Det blev fremhævet, at man er blevet meget opmærksom på et generelt behov for at løfte forsøgsprojekterne mere strategisk, med udgangspunkt i en handlingsplan, som definerer mere klare retningslinier for samarbejdet og et fælles målsætning for parternes samarbejde, frem for at der tages hånd om problemstillingerne på en hændelig måde.

Ligeledes blev det vurderet, at der mellem de udviklede koncepter og deres genanvendelse i nye projekter viser sig at være en lang vej, som begrænser videreføring af ny viden.

…"selvom parterne har en positiv indstilling til udviklingsinitiativer, mangler der et system for opsamling af erfaringerne, formidling og genanvendelse af disse af de implicerede…".

Endelig peges der på en af effekterne af udviklingens fragmenterede præg.

"..der en tendens i branchen til, at de udviklede koncepter ikke videregives af initiativtagerne, …..hvilket medfører, at der mistes overblik over meget udvikling der sker i byggeriet…"

3.2 Byggefagenes Samvirke København (BSK)

Ambitioner, og vurdering af forsøgsindhold

Byggefagenes Samvirke betragtede deres inddragelse i forsøget som en betingelse for igangsættelsen af opgaven. BSKs interesse i at deltage i projektet var i virkeligheden begrundet i et tidligere ønske og ambition om, aktivt at medvirke til at igangsætte udviklingsprojekter som omhandler nye samarbejdsformer i udførelsen. Forsøgets koncept blev af formanden for BSK anset for at være et relevant redskab til genskabelsen af gennem lang tid ignorerede egenskaber af byggearbejdet, såsom håndværkersjakkenes selvstændighed, kreativitet og ansvar for helheden. Opbakning til denne udviklingstrend anses for at være helt nødvendigt, idet de nuværende forhold i byggeprocessen menes stærkt at nedtone håndværkernes faglige værdi og kompetencer. Dette bevirker, at en stor del potentiale går tabt, samt at håndværkere i dag nærmest fremstår som "simple værktøjer" i byggeriets udførelse.

BSK's samlede stillingtagen til forsøget, som samtidigt afspejler organisationens ambitionsniveau i opgaven, er konkretiseret i de nedenfor opstillede kriterier, som oprindeligt blev formuleret efter gennemførelsen af det tidligere multisjakforsøg:

- …"
- *klare aftaler om overenskomster, prislister og fagretslig behandling inden forsøget går i gang*
- *hver enkel fagorganisation skal godkende forsøget*
- *det accepteres ikke at nogle fag glider ud i processens forløb*
- *produktivitetsstigningen skal anvendes til at billiggøre renoveringen, for eks. lavere kvadratomkostning, kortere genhusningstid*
- *sjakkene skal selv vælge sjakformændene, men virksomheden skal også godkende. Hvis BSK ikke finder valget tilfredsstillende, ønsker de at have ret til indflydelse.*
- *fuld åbenhed omkring kalkulationer, som ligger til grund for tilbudets delpriser og slutregnskaber, hvor BSK på revisor niveau ønsker at går ind i detaljer …"*

Forventninger til forsøget
Hvad forsøgsindholdet angik, vurderede BSKs formand, at der ved udarbejdelse af udviklingselementerne blev fokuseret på de områder i byggeprocessen, som især trænger til forbedring. Den største forventning til elementer i forsøget knyttedes dog til logistiksjakket, da dette mentes at rumme det største potentiale for udvikling af selvstyrende arbejde på pladsen.

Erfaringsopsamling betragtedes af formanden for BSK ikke i sig selv som en tilstrækkelig målsætning for forsøget. Forventningen var, at den gennemførte proces ville kunne dokumentere, at uddelegering af ansvar til sjakkene og en uddannelsesmæssig indsats fører til et slutresultat, som bærer præg af følgende:

"

- *færre arbejdstimer bliver brugt*
- *entreprenøren og håndværkerne har fået den forventede økonomi*
- *bygherren har fået et billigere produkt, kvalitet*
- *psykisk arbejdsmiljø blev forbedret "*

Vurdering af samarbejdet
Måden hvorpå samarbejdsprocessen tog hensyn til de enkeltes parters bidrag til og interesser i forsøget fik en særlig positiv vurdering. Processen mentes at minde om partnering samarbejdsmodellen.

Bygherrens ide med forsøget, vurderedes også af BSK som en vigtig indflydelsesfaktor på forsøgets muligheder. Bygherrens erkendelse af, at udviklingsprojekter kræver særegne betingelser for en effektiv etablering, mentes at have stor betydning for processens udvikling. Det gælder eksempelvis en udvidet tidsfaktor og mere fleksible aftaler i projektsamarbejdet, som kan skabe tilstrækkelig rummelighed til en hensigtsmæssig projekttilrettelæggelse og håndtering af ukendte variabler..

Hvad angår planlægningsforløbet og forsøgsdokumentationen, vurderedes disse som effektivt - og systematisk tilrettelagte.

Forsøg i det hele taget blev af fagforeningerne anset for at være en af vejene til produktivitetsforøgelse, kvalitetsforbedring og et forbedret arbejdsmiljø i byggeprocessen.

3.3 Rådgiverne

Arkitekten

Ambitioner og vurdering af forsøgsindhold
Som nævnt tidligere medvirkede arkitekten, som var totalrådgiver for byggeprojektet, på et mere underordnet niveau til forsøgets udformning, hvor han blot supplerede ingeniørrådgiveren.

Hvad omfanget af forsøgsdelen angik, blev dette også af arkitekten fundet som omfattende. Mange ukendte, som de forskellige nye elementer indebar, mentes at kunne medføre ugennemsigtighed af omstændighederne som stod bag forsøgets resultater. Samtidigt vurderedes det til at være vigtigt, at forsøgsrammerne etableres med hensyn til byggeprojektets reelle muligheder. Arkitektrepræsentanten understregede også, at der uanset ambitionsniveauet for opgaven er det byggesagen der skal have første prioritet for alle involverede parter, det vil sige, at de udformede forsøgselementer, ikke må have negativ indflydelse på byggeprojektet.

Vedrørende forsøgets indhold betragtes formandsmøderne som den mest sandsynligt realiserbare udvikling i udførelsen. Introduktionsseminaret blev vurderet som et relevant støtteredskab til at tydeliggøre forsøgets formål for de implicerede og engagere dem i anderledes former at arbejde på.

Et ikke mindre betydeligt aspekt, som arkitekten fremhævede, var måden hvorpå forsøget opfattes af sine omgivelser. Det mentes at være vigtigt at parterne er opmærksomme på eventuelle forkerte signaler, som forsøgets hensigter kunne sprede til omverdenen. Det bør understreges, at forsøgets intentioner ikke går i retning af, at flytte ekspertiser, men at det handler om en øvelse, hvor man forsøger at stille anderledes krav til den måde arbejdet på pladsen kunne organiseres og udføres på.

Samarbejde
Samarbejdet mellem de deltagende parter oplevedes at være præget af entusiasme og høje ambitioner, idet alle vurderede, at forsøget rummer gode udviklingsperspektiver. Ligeledes vurderedes det som positivt, at der på trods af at omfanget af problemstillinger i processen var stor, blev disse håndteret og løst gennem et konstruktivt samarbejde. Byfornyelsens rolle i opgaven som projektleder og bygherrerådgiver blev i denne forbindelse anset for at være af stor betydning, idet processen for indhentning af nødvendige informationer til forsøgets udformning krævede et relevant netværk.

Forventninger til forsøget
Arkitekten vurderede, at blot gennemførelsen af forsøget under de fastsatte betingelser i sig selv ville være en succes på kort sigt, da det forventes, at opgaven vil rumme mange ukendte problemstillinger, imens fordele som besparelser eller bedre byggekvalitet først kunne forventes realiserbare på længere sigt..

> *"..i et forsøg vil det ikke være muligt at løse alle problemstillingerne, men bare, at man har kommet et stykke hen af vejen, kan blive betragtet som en gevinst…"*

En forventning til forsøget var, at der vil blive fulgt op og målt på procesændringerne samt deres konsekvenser i projektet, uanset hvilke resultater forsøget endte med. Evalueringsprocessen forventes både at identificere og registrere udviklingspotentialer i opgaven og eksisterende barrierer. Konceptets skæbne blev dog anset for især at afhænge af måden hvorpå entreprenørverdenen vil evaluere forsøget.

> *…hvis dette forsøg, og måske et efterfølgende, vil kunne give en god grund til, at der bliver lavet en efteruddannelse med dette tema, og hvis efterfølgende entreprenører frivilligt vil søge byggesager, som handler om selvstyrende byggeplads, vil man kunne betragte initiativet som en rigtig succes"*

Den rådgivende ingeniør

Ambitioner og vurdering af forsøget

Det største ansvar for udformningen af projektets udviklingsdel tilhørte rådgiveringeniøren, hvilket også betød et tilsvarende højt ambitionsniveau. Dette kom blandt andet til udtryk ved en meget engageret indsats til udformningen af de enkelte elementer samt udarbejdelse af en detaljeret forsøgsbeskrivelse.

Forventninger til forsøget

Opfattelsen af, at alle elementer i forsøgsprojektet i praksis ikke vil have lige chancer for at blive gennemført, deltes også af rådgiveren.

> *…på grund af visse reelle forhold på pladsen kan forsøgsopgaverne afvikles anderledes end man har forestillet sig….*

Rådgiveren påpegede, at konceptets funktionelle egenskaber og dets svage led gør at de udformede udviklingselementer bør afprøves flere gange. I denne forbindelse fremhævedes nødvendigheden af en systematisk opfølgning på forsøgselementernes afprøvning, hvorfor evalueringsprocessen i forsøget blev tillagt stor betydning af den rådgivende ingeniør.

De største forventninger i forsøget knyttedes til løsning af grænsefladeproblemerne mellem fagenes arbejde. Etableringen af det tværfaglige samarbejde samt udvikling af en motiverende aflønning for denne arbejdsform forventedes imidlertid ikke at blive helt problemfri. Succesen for denne proces mentes i høj grad at være afhængig af de involveredes personlige egenskaber, herunder håndværkernes kompetencer og vilje til at forsøge og tage ansvar for noget nyt, og ikke mindst af fagforbundenes indsats til at fremme og støtte indstillingsprocessen.

> *"… en stor del af stivheden i branchen har en sammenhæng med det stringente overenskomstsystem, som ikke er lige fremmende for effektivisering af arbejdet på byggepladsen. Fagforeningernes positive indstilling for at deltage i forsøget anses som et fremskridt til forbedring af dette forhold"*

Den rådgivende ingeniør havde også positive forventninger til den nye mødestruktur på pladsen, som muliggør en forøget involvering af formændene i beslutningstagen om tekniske løsninger og arbejdskoordination..

Han fremhævede desuden nødvendigheden for udvikling af uddelegeret logistikstyring på pladsen som et vigtigt effektiviseringsværktøj til udførelsesarbejdet. Trenden mentes på sigt at kunne gå i retning af profilering af et standardlogistiksjak på pladsen, en udvikling som eksempelvis udover forsøget, kunne bakkes op af efteruddannelser til formændene.

Forventninger til kvantitative resultater ved denne projektgeneration blev af den rådgivende ingeniør ikke anset for at være realistiske.

Samarbejde

Samarbejdet i projekt- og følgegruppen vurderedes som generelt tilfredsstillende, hvor medlemmerne viste interesse i at bidrage til udformningen af forsøgets indhold og indarbejdelse af forsøgsbeskrivelsen i udbudsmaterialet. Rådgiveren antydede dog, at samarbejdet på vise punkter også i projektgruppen viste sig at være betinget af parternes vilje til at afprøve noget nyt.

I modsætning til bygherrerådgivernes positive synspunkt om mere integrerede samarbejdsformer med entreprenøren, gav rådgiveren i forsøgets sammenhæng udtryk for en vis skepsis vedrørende dette.

> *".. arbejdsgiversiden bør repræsenteres i etableringsfasen via deres organisationer, ligesom i det igangværende forsøg (entreprenørforeningen BYG), frem for en decideret entreprenør…"*

Både hvad afviklingen og afkastet af den igangværende planlægningsproces angik, anså rådgiveringeniøren det som en fordel ikke at have entreprenørerne med.

3.3 Delkonklusion

Som en helhedsvurdering af planlægningsprocessen, kan det konkluderes, at samarbejdet mellem projektdeltagerne har været præget af høje ambitioner og en stor engagement i opgaven. Det er gennemgående i de involverede parters udsagn.

Til konceptets udformning har mange medvirkende forhold haft en indflydelse. Bland de mere subjektive kræfter i denne proces, kan nævnes deltagernes ambitionsniveau, interesser og mål, professionel autoritet, tillid til hinandens kompetencer til opgaven, mm. Af de mere objektive faktorer kan udpeges byggeriets overenskomstsystem, kontraktforhold, mangel på systematiserede erfaringer som fremlægger operationelle forhold i de afprøvede forsøg, mm.

Beslutningsprocesserne omkring forsøgets begrænsninger og muligheder virkede konstruktive og som naturlige dele af et planlægningsforløb, hvor man søgte at opnå hensigtsmæssige modeller. I denne proces blev omfattende planlægningsressourcer og entreprenørorganisationerne inddraget. Ikke desto mindre var udformningen af bestemte elementer præget af meget usikkerhed og uklarhed. Herunder kan nævnes det økonomiske incitament for tværfagligt arbejde (løn og bonus) samt ledelsesstrukturen og de tværfaglige sjaks arbejdsopgaver.

Dette forhold tolkes dels som tegn på en manglede operationel model, som indeholdt brugbare erfaringer fra tilsvarende forsøg, og dels som en effekt af den valgte kontraktform til projektet, som allerede i forsøgets konceptfase har afskåret bestemte muligheder for forsøgets udformning og dermed gennemførlighed. Entreprenørens fravær i denne projektfase gjorde muligvis projektgruppens samarbejde, mere glidende og konfliktløst, men planlægningens resultater indikerede, at gruppens indsigt i bestemte funktionelle forhold vedrørende enkelte dele af forsøget ikke var tilstrækkelig. Den valgte kontraktformen tillod heller ikke ret meget åbning for eventuelle justeringer fra entreprenørens side, inden udførelsens start. Dette bevirkede, at konceptet blev nærmest overdraget til entreprenøren "færdigt" til anvendelse.

Hvad fagforeningernes medvirkning i forsøgets udformning angår, skal det fremhæves, at et stærkere og bredere fagforeningsnetværk samt mere entydige informationer om overenskomsternes reelle indflydelse på den ønskede aflønningsmodel savnedes.

Enkelte pointer angående de involverede aktørers holdninger samt forventninger til forsøget bør også fremhæves. Ingen af parterne havde forventninger til, at forsøgets etablering vil foregå optimalt, eller, at de fastlagte mål med sikkerhed ville kunne realiseres. Generelt blev der givet udtryk for mindre forventninger til kvantitative forbedringer i arbejdet, begrundet det store omfang af forsøget. Derimod var der positive

forventninger knyttet til bløde procesresultater som forbedring af samarbejde og arbejdsmiljø på pladsen. Undtagelsen var her BSK formandens udmeldinger om, at erfaringsopsamling i sig selv ikke er en tilstrækkelig ambition, men at forventninger også bør knyttes til økonomiske besparelser.

De fleste tilknyttede parter vurderede, at den nye mødestruktur på pladsen samt logistiksjakfunktionen virkede som de mest realiserbare elementer i opgaven.

Ligeledes knyttedes alle parter store forventninger til introduktionsseminarets positive effekt i praksis, som forventedes at udvikle håndværkernes medejerskab i opgaven og fremme et godt fagligt og socialt miljø på pladsen.

Hvad de udformede støttefunktioner angik, var der store forventninger til introduktionsseminarets effekter på forsøgets etablering. Seminaret forventedes at muliggøre en effektiv formidling af forsøgets formål og indhold, og fremme et godt fagligt og socialt miljø.

En betydelig indflydelse i denne projektfase på konceptets muligheder havde genhusningsproblemet, hvis løsning efter afsluttet licitation varede ca. et år. Dette bevirkede, at de oprindeligt udpegede formænd for opgaven, hvis CVer var et centralt selektionskriterium i prækvalifikationsrunden, og som, ifølge byggeledelsens udsagn, i detaljer gjorde sig bekendt med forsøgets komponenter, ved byggestart ikke længere var tilgængelige. Dermed blev ressourceallokeringen til opgaven forringet.

Måden hvorpå vægtningen af selektionskriterierne samt bedømmelsen af de indkommende forslag skete, menes også at have været betydningsfuld for konceptets udvikling. Priskriteriets væsentligt højere vægtning (50 %) i forhold til løsningskriteriet (15 %) og kompetencekriteriet (10 %) i forsøget, resulterede i valg af det laveste bud, hvilket desuden viste sig at dække over en fejlkalkulation fra firmaets side. En justering af dette forhold blev af bygherren ikke anset for at være nødvendig. Byggeprojektets stramme økonomiske ramme har betydet samtidigt en forringelse af forsøgets infrastruktur. Bygherrens hensyntagen til, at en hensigtsmæssig udformning og etablering af forsøget krævede bestemte vilkår, har dermed i forsøget været minimale.

Del 4. Evaluering af forsøgets praktiske forløb

Denne del af evalueringen fremlægger i hvilket omfang det var muligt at anvende selvstyrende og tværfaglig sjakorganisering i praksis, samt hvilke kvalitative og kvantitative implikationer forsøget havde for byggesagen og arbejdet. Som beskrevet ovenfor i planlægningsdelen indeholdt forsøget flere udviklingselementer, som i rapporten er inddelt i to hovedkomponenter:

- Støttefunktioner, herunder introduktionsseminar, incitamentsaftaler, teambuilding og procesevaluering
- Centrale forsøgselementer - herunder tværfaglig sjakorganisering og selvstyrende arbejde

Inden beskrivelsen af de enkelte elementers forløb i praksis, op summeres forsøgets væsentligste resultater, samt redegøres for en afvigelse fra den planlagte metode til evalueringens dataindsamling.

Forsøgets væsentligste resultater kan kort formuleres som følger:

- Tværfagligt sjak organiseringen samt tværfaglig aflønning blev i praksis af de udførende forsøgt, men kort efter byggestart opgivet.
- Selvstyrende arbejde, efter den planlagte model blev i projektet praktiseret under hele byggeforløbet.
- Af de planlagte støttefunktioner blev der i praksis etableret projektintroduktionsseminaret, procesevalueringen og teambuilding undervisningen, og der blev oprettet en bonuspulje på 200 000 kr.
- Mangelregistreringen ved byggeriet viste et stort antal mangler
- Byggeriets aflevering blev i forhold til projektets kontrakttidsplan forsinket med 50 arbejdsdage
- Den oprettede bonus sum på 200 000 kr. blev på baggrund af de to sidstnævnte forhold nedreguleret til (-) 265 000 kr.

Hvad dataindsamlingen for denne del af evalueringen angår, skal det præciseres, at der i forhold til projektets oprindelige hensigt om at registrere både kvalitative og kvantitative målinger, blev der foretaget en kvalitativ evaluering af forsøget. Dette har sin baggrund i, at kilderne til de registrerede svigt i projektet vurderedes til at være mange og mangeartede, og en relatering af forsøget til projektets faktiske mandtimeforbrug og mangler blev anset for at være vanskelig. De nedenfor opstillede omstændigheder blev i denne forbindelse betragtet som centrale.

- nedbrydningen af en af forsøgets centrale dele på et meget tidligt tidspunkt i udførelsen,
- gentagne udskiftninger af mandskabsressourcer under byggeforløbet,
- entreprenørens fejlkalkulerede tilbudssum for byggesagen
- en stor mængde af uforudsete svampeskader i byggeriet

4. 1 Støttefunktioner

Til forsøgets etablering blev der organiseret en række støttefunktioner af teknisk, økonomisk og uddannelses karakter:

- projektintroduktionsseminar
- teambuilding kurser
- procesevaluering
- økonomiske incitamenter, herunder tværfaglig akkordering og fælles bonus

I det følgende vil de enkelte elementers praktiske anvendelse og evaluering blive beskrevet.

4.1.1 Introduktionsseminaret

Projektintroduktionsseminaret blev afholdt i april 2003 kort inden projektets udførelse gik i gang. Seminaret formål kan beskrives som følger:

- at opnå enighed om et passende økonomisk incitament for det tværfaglige arbejde, både aflønning og bonus
- at informere håndværkerne om projekt- og forsøgsdetaljer samt inddrage dem i kritiske dele af projektet med henblik på at identificere byggetekniske knudepunkter, grænsefladeproblemer og risikoforhold i opgaven
- at sikre, at de nye roller og arbejdsgrænser i forsøget blev forstået
- at gennemføre teambuilding øvelser med henblik på udvikling af et gunstigt socialt og fagligt miljø inden opstart

Seminarets deltagere var fagforeningsrepræsentanter, bygherrerådgiver, arkitekten, de rådgivende ingeniører, entreprenørens repræsentanter, herunder: projektlederen, byggeledelsen og 8 repræsentanter for de i forsøget involverede byggeentrepriser, herunder to entrepriseledere og seks håndværkere, (både hoved- og underentreprenører), EUC underviseren og evaluatorer.

Økonomiske incitamenter - tværfaglig aflønning og bonus
Seminarets mest debatterede aspekter var faggrænser, tværfaglig aflønning og bonusordningen. Nøglerollen i forhandlingerne omkring overenskomstmæssige forhold og udformning af en passende aflønningsform for de tværfaglige sjak tilhørte de berørte faglige organisationer og entreprenørerne.

De fremmødte håndværkere, og særligt underentreprenørernes - VVS og Blik og Rørs repræsentanter, førte anspændte diskussioner om den tværfaglige aflønning. Debatterne var præget af en overvejende frygt fra underentreprenør side om, at tværfaglig akkordering vil medføre en ringe indtjening. Diskussionerne endte med, at Blik og Rør faget tog et kategorisk forbehold

imod at deltage i projektet hvis entreprenøren ønskede at fastholde tværfaglig akkordering. Idet parterne på mødet ikke kom til enighed om, hvorledes de tværfaglige sjak skulle aflønnes, forblev dette forhold efter endt introduktionsseminar/kick-off møde uafklaret.

Forslaget til logistiksjakkets aflønning blev uændret, hvilket man som nævnt ovenfor besluttede at udforme som et gennemsnit af de øvrige sjaks indtjening. Sjakkets bemanding blev på mødet - foreløbig - besluttet til at være én person, som skulle tage sig af alle logistikopgaverne beskrevet i evalueringens første del.

Vilkårene for udbetalingen af bonussen på 100.000 kr. var forankret i traditionelle udførelseskriterier. Hvad både summen og udbetalingsvilkårene for udbetaling af bonusen angik, blev disse af hovedentreprenørens lederrepræsentanter vurderet til at være urimelige til denne opgave. Efter byggeriets start blev summen genforhandlet til det dobbelte. På trods af, at bonusen oprindeligt blev planlagt som et økonomisk incitament for etablering af en ny arbejdsform var de opstillede kriterier forankret i specificerede traditionelle udførelseskriterier, herunder:

- overholdelse af kontrakttidsplan
- mangelfri aflevering
- overholdelse af projektkrav til kvalitet
- optimal sikkerhed og arbejdsmiljø på byggepladsen

Projektgennemgang
Projektgennemgangen blev foretaget i fem arbejdsgrupper organiseret omkring de fem planlagte tværfaglige sjak. Projekt- of fagforeningsrepræsentanterne blev fordelt i grupperne. Her blev gennemgået grænsefladeproblemer indenfor og imellem de fem sjak samt forsøgt afklaret principper for sjakkenes aflønning. Det var kun en mindre del af håndværkere og enkelte formænd tilknyttet forsøget, der deltog. Kun få af dem kendte til tegningsmaterialet om byggeopgaven. Alt dette bevirkede, at gruppeøvelserne og projektgennemgang fik ikke den ønskede dynamik og forankring.

Teambuilding øvelser
Efter de heftige diskussioner omkring løn- og bonusaspekter, blev indstillingen for teambuilding øvelser, især fra underentreprenørens side, væsentligt svækket. Denne del af seminaret blev afsluttet med udvælgelsen af fem udsagn fra håndværkernes side, som skulle repræsentere det fælles grundlag for samarbejde på byggepladsen:

- God indtjening
- Respekt for hinandens arbejde:
- Gode kolleger:
- Godt arbejdsmiljø:
- God planlægning

Ligeledes blev der udvalgt syv udsagn fra bygherrens og rådgivernes side, om hvordan projektgruppen bedst muligt kan understøtte håndværkerne i forsøgets etablering.

- Sikre, at håndværkerne har et entydigt projekt
- Give maksimal og entydig indflydelse på egen arbejdssituation
- Hurtigere og korrekte informationer om projektændringer
- Hurtig afklaring af akut opståede problemer
- Lytte til og forstå håndværkernes tilbagemeldinger
- Sikre fysisk og psykisk arbejdsmiljø
- Bevare motivationen

Det blev foreslået, at disse kriterier burde indarbejdes som supplerende indikatorer i procesevalueringen.

Parterne kom på mødet ikke til enighed om, hvorledes de tværfaglige sjak skulle aflønnes, og dette forhold forblev efter endt kick-off møde uafklaret. Ligeledes nåede parterne heller ikke en konsensus om bonussens endelige størrelse og kilde, hvilket satte spørgsmålstegn ved to af forsøgets vigtigste forudsætninger. Herudover fik projekt– og forsøgsgennemgang heller ikke den ønskede forankring, som betød, at et andet basalt element af forsøgets forudsætninger blev forringet. Med afslutning af projektgennemgangen blev mulighederne for, og de afsatte ressourcerne til afklaring af usikre aspekter i forsøget, brugt. Efter at byggeriet gik i gang, blev forsøgets retning og udfoldelsesmuligheder bestemt af praksisens præmisser.

4.1.2 Byg.LOK teambuilding kurser

Teambuilding kurserne vekslede med procesevalueringsmøderne, og blev mere intensivt afholdt i udførelsens anden del. Deltagerne på møderne, var samtlige håndværkere tilknyttet forsøget, byggeledelsen, projektgruppemedlemmerne, samt enkelte gange, projektlederen og formanden for TIB fagforening samt elektrikernes entrepriseleder.

En af de forhold som kendetegnede initiativet var Byg.LOKs repræsentanters forberedelse til forsøget. Da teambuilding kurserne blev inddraget som en støttefunktion til etablering af en specifik udviklingsopgave, vurderes det som en svaghed i forsøget, at EUC underviserteamet, inden deres inddragelse i forsøgets praktiske forløb, ikke på en tilstrækkelig måde blev gjort bekendt med hvad forsøget handlede om. Som en følge heraf, havde de diskuterede problemstillinger på de første par møder en mere almen karakter og vedrørte forhold som samarbejde, arbejdsmiljø og sikkerhed på pladsen. Da problemstillingerne som forsøget implicerede, havde en mere direkte indflydelse på håndværkernes fremdrift, fik de første par møder fra de udførendes side ikke noget positiv vurdering.

> *"… Hver gang man holdt møde, var der gået en mands arbejdstime, og mange gange blev der sagt det samme igen og igen. Generelt har det været kedeligt; jeg personligt har ikke fået noget ud af det og ville helst have arbejdet i den time." …*

En anden kritisk bemærkning håndværkerne tillagde kurset vedrørte tilgangen til undervisningen, som sommetider mentes at have virket for pædagogisk, med undertiden generende sideeffekter.

> *"….BygLOK møderne var gode nogle gange; men ind imellem børnehavebørns pædagogikken: "Ih hvor var I dygtige!!!," bryder man sig ikke ret meget om… "…. ideen er ok nok, men når man river op i 10 år for mig og 30 år for tømrerne, så er man tilbøjelig til at lukke af.."*

Desuden vurderede enkelte håndværkere, at mødernes indhold trængte til mere tematisering og strukturering.

Udover ovennævnte kendetegn, som mere eller mindre blot er justerbare "tekniske" egenskaber, blev der af de udførende også fremhævet en række positive forhold. Det blev vurderet, at underviseren har formået at fange relevante problemer tilknyttet samarbejde fagene imellem og med byggeledelsen, holdninger og arbejdsmiljø og sikkerhed.

> *" ..der var mange gode pointer, som skar igennem, - Hvis Sven havde en byggeteknisk baggrund, ville det være guld værd"*

> "*…. møderne har gjort det nemmere for mig at opfordre andre til at samarbejde, eller rette forkerte holdninger.."*

> *"Sikkerhedsmæssigt gav disse møder gevinst, da de har suppleret sikkerhedsmøderne; ….."*

Dermed kan BygLOK mødernes stærkeste bidrag siges at være initiativets evne til at styrke og "modellere" den sociale komponent af byggepladsarbejdet samt forbedre det fysiske arbejdsmiljø.

4.1.3 Procesevaluering

Procesevalueringens formål var at sikre en løbende opfølgning på forsøgets forløb, og en registrering af de opståede problemstillinger ved etableringen af de enkelte elementer, med udgangspunkt i evaluering af 15 kvalitative proceskriterier.. Mødernes deltagere var, som planlagt, alle håndværkere tilknyttet forsøget, byggelederne, projektgruppen, fagforeningernes repræsentanter og evaluator.

Som tidligere beskrevet, blev der oprindeligt planlagt 12 møder, hvoraf i praksis blev afsat enkelte seancer til teambuilding undervisning. De anvendte indikatorer var sat op i et evalueringsskema som indeholdt posterne: *aktivitet, bedømmelse, ansvarlig, frist og bemærkninger*. Bedømmelsesposten indikerede

med farverne grøn, gul og rød tilstand af de forskellige indikatorer, en teknik der ligner ”Mønsterarbejdsplads" modellen. Med hjælp af et edb værktøj blev skemaerne projekteret i stort format på væggen, og udfyldt af den rådgivende ingeniør på baggrund af de udførendes vurderinger af arbejdets og forsøgets forløb.

De mest hyppigt fremhævede problemer, især i opstartsfasen, fremkom under posterne lønforhold, organisering og koordinering af de tværfaglige sjak. Arbejdsmiljø og sikkerhedsproblemer figurerede i denne periode også som utilfredsstillende, men blev efter den endelige etablering af logistiksjakket gradvis forbedret.

Det var karakteristisk for møderne, at der var en overflod af meninger, samt at håndværkere som havde gode kommunikationsegenskaber havde en tendens til at dominere debatterne, mens andre manglede evner til, eller interesse i, at ytre sig i diskussionerne.

Eftersom evalueringsmødernes varighed som regel var lidt under en time, og antallet af indikatorer højt, var en tilfredsstillende gennemgang af alle evalueringsindikatorer ikke mulig. Disse forhold bevirkede, at registrering af posternes tilstand ofte skete på baggrund af de første par udsagn – som sædvanligvis kom fra samme individer.

> *”…..Der kan også blive for mange høvdinge. Du kan ikke bruge farvesystemet til noget, hvis det udfyldes efter hvem der råber højt.… …..”*
>
> *"…dem der er lidt generte sagde aldrig deres mening selvom at ideen måske var god"*

På denne baggrund kan det vurderes, at inddragelse af alle håndværkere i procesevaluering er unødvendigt og mindre hensigtsmæssig.

Et alternativ til dette, foreslået af en af faggrupperne, og som de med succes har praktiseret i et tidligere gennemført byggeprojekt lød som følger:

> *"Det ville være bedre med et frokost møde en gang om måneden hvor man tilfældigt håndplukker en mand eller to fra hvert fag (…),og snakker frit fra leveren til arkitekt og ingeniør…*

Et andet forhold tilknyttet procesevalueringens forløb, er måden hvorpå tiltaget tog hensyn til forsøgets udvikling. Efter nedbrydning af tværfaglig sjakorganisering i forsøget blev evalueringsindikatorerne og mødets struktur ikke tilsvarende justeret. Ved registreringen af forsøgets status udvistes herefter, og især på de sidste par seancer, ikke tilstrækkelig hensyntagen til de udførendes udmeldinger om de virkelige vilkår som gjorde sig gældende i forsøget. Den anvendte tilgang blev af denne grund af håndværkerne vurderet som formel og meget top-styret.

> *"…der har ikke været nok åbenhed for at lytte til hvorfor det ikke kunne lade sig gøre som det blev planlagt… I et forsøg er man nødt til at kigge på hvad det er vi siger, da det trods alt er os der skal køre det her."*

Ligeledes blev det fra ansvarligt hold heller ikke entydigt præciseret, hvad man efterfølgende skulle fokusere på. Et fælles engagement i at ”rette op” på forsøgets kurs ved dets ”knækpunkt” savnedes. Ikke mindst fordi håndværkerne har udvist en betydelig interesse og engagement i at fortsatte forsøgets selvstyrende del.

Hvad angår procesevalueringens metode for opfølgning blev den vurderet som uvirksom, idet mange af de registrerede aftaler om løsning af forekomne problemstillinger mistedes i praksis. Et alternativ til denne, foreslået af en af formændene, var en mere formel skriftlig binding af de registrerede ansvarlige.

> *"Der skal ligge en skrivelse som forpligter en på at man er ansvarlig for noget. Man forpligter sig ikke bare fordi man har en mundtlig aftale. …..opfølgningen var mangelfuld"*

Efter den mere kritiske evaluering af tiltaget, vil i det følgende enkelte egenskaber af konceptets indhold og dynamik blive nævnt, som menes at rumme bestemte potentialer ikke blot med henblik på videreudvikling af *selvstyrende byggeplads* konceptet men også generelt for effektivisering af byggestyringen.

- møderne gjorde det muligt systematisk at identificere og registrere mangeartede aspekter tilknyttet både udførelse og projektering, som trænger til justering, og som sædvanligvis, i hverdagen blot omtales;
- på møderne blev der ikke blot problemer registreret men også løsningsforslag fra håndværkerne side
- projekterendes, inklusive bygherrens, tilstedeværelse på møderne styrkede i betydelig grad den faglige og sociale kontaktflade mellem traditionelt svagt integrerede ekspertiser i byggeprojektet. Parterne erkendte, at de på evalueringsmøderne tilegnede sig en bredere indsigt i praktiske forhold vedrørende byggestyring, hvor parterne kunne relatere mange af de fremhævede aspekter til egne ydelser i byggeprojektet.
- særligt relevant er at fremhæve mødernes potentiale i at styrke integreringen af formændenes og projekterendes ekspertiser;
- møderne repræsenterede samtidigt en lejlighed til vurdering af kompetencegrænserne i udførelsen og identificering af visse betingelser som ved igangsætningen af forsøget burde have været til stede; dermed udgjorde seancerne også en mulighed for vurdering af, hvor grænsen mellem den ønskede arbejdsmodel og den traditionelt praktiserede form befinder sig, og hvad denne består af.
- da en stor del af problemstillingerne i udførelsen stammer fra ineffektiv byggestyring, anses sådanne samarbejdsaktiviteter for at være virkningsfulde for indhentning af informationer om byggeprocessens svage

led, idet dette skete i et tværprofessionelt miljø og tæt på udførelsesarbejdet, altså der hvor disse forhold er mest synlige.

"Bevægelse" af projekterende, inklusive bygherren, tæt på udførelsen ved etablering af lignende aktiviteter, antages at have en komplementerende effekt på den efterhånden voksende bevægelse af de udførende tættere på projekteringsfasen, som det ses i for eksempel partnering projekter. Eller sagt med andre ord, det ville styrke mulighederne for identificering af potentielle udviklingsområder i byggeprocessen hvis samarbejdsaktiviteterne i projektet varieres i form, og fordeles over hele processen.

4.1.4 Tværfaglig akkord og bonus

Udarbejdelse af principperne for en passende aflønningsform for de tværfaglige sjak var en ressourcekrævende proces. Denne del af forsøget blev hverken i planlægningsforløbet eller på projektgennemgang seminaret færdigbehandlet. I de efterfølgende forhandlinger kunne fagene heller ikke opnå enighed om hvorledes en tværfaglig akkordering i de fire sjak kunne løses.

Den store lønspredning indenfor byggefagene, og ikke mindst forskellen i metoder og kompetencer til prissætning af arbejdet, viste sig at være af stor betydning for indgåelse af fælles økonomi.

> *"… vi har nogle dårlige forhandlere …..vi kører efter priskuranten, som simpelthen er for lav. For at man selv kunne lave sine beregninger, skulle man være ret god til det. Det kan vi ikke. Man skal have et ordentligt overblik, gennemføre kurser for at kunne det… "*
>
> *"….mange her ved slet ikke i dag, hvad de tjener. Hver 14. dag, når de går ned i banken, får de af vide, hvad de har tjent, men ellers ikke …"*
>
> *"… en tredjedel her på pladsen har stadig ikke deres løn i orden. De vil få måske omkring 150 -140 - 160 kr. per time. Vores gennemsnit ligger mindst 50 kr. højere.."*

Ugennemsigtige, eller rettere sagt, ukendte regnskaber hos nogle af fagene førte til forbehold i forhold til tværfagligt samarbejde hos de fag som førte klare kalkulationer.

> *"….hvis vi skal lave fælles økonomi, skal vi vide, hvor meget underskud og overskud de enkelte har, og have nogle principper for, hvordan vi så samarbejder for at regulere det. At gå sammen med nogle grupper, som bare vil have et eller andet løngennemsnit, går ikke. …*

Grundlæggende, og på et henholdsvis tidligt tidspunkt i processen afgjorde de ovennævnte forhold muligheden for en fælles økonomi i de tværfaglige sjak, hvilket samtidig minimerede chancerne for anvendelse af arbejdet i tværfagligt sjak.

På trods af, at bonussen oprindeligt blev udformet som en økonomisk fremmende funktion for det selvstyrende arbejde, blev der ingen af de opstillede kriterier for dens udbetaling relateret til forsøget. Vilkårene blev forankret i traditionelle udførelseskrav, og omfanget af de registrerede svigt i projektet bevirkede en nedregulering af bonussummen, hvilket igen betød at sjakkenes indsats for forsøgets gennemførelse økonomisk ikke blev honoreret.

Denne fremgangsmåde for at allokere incitamenter på modarbejder de igangsatte fremmende kræfter i forsøget og de opnåede effekter heraf. På denne baggrund menes det, at økonomiske incitamenter i et forsøgssammenhæng i høj grad bør forankres i poster, som er specifikke for forsøget, da forventningen om, at et gennemført forsøg vil give øjeblikkelige kvantitative resultater, synes at være urealistisk.

4.2 Centrale forsøgselementer

Forsøgets centrale udviklingselement repræsenterede en ny model til udførelsens arbejdsdeling, betegnet som selvstyrende tværfaglig sjak-organisering. Selvom konceptet i sin planlagte form, fremstår som sammenhængende, er det i det følgende inddelt i tværfaglig sjakorganisering og selvstyrende arbejde, og behandlet mere eller mindre adskilt i to forskellige afsnit. Opdelingen har sin baggrund i, at forsøget på at etablere *tværfaglig sjak- organisering* blev opgivet meget tidligt i forløbet. Af denne grund bliver der i rapporten blot fremhævet årsagerne til denne omstændighed og fremlagt enkelte pointer vedrørende konceptets muligheder for etablering. Efter nedlægning af tværfagligt sjakarbejde, blev der under hele projektforløbet praktiseret *fag - inddelt selvstyrende arbejde.*

4.2.1 Tværfaglig sjakorganisering

Som nævnt i det forrige afsnit var en af faktorerne, som påvirkede mulighederne for etablering af tværfagligt sjakarbejde, af økonomisk art. Men faktorer som arbejdsformens ledelses- og organiseringsstruktur, eller egnethed til byggeriet må vurderes som værende ligeså afgørende for muligheden for og omfanget af anvendelsen af konceptet.

Forstår konceptet teoretisk, men ikke i praksis
Efter afsluttet projektgennemgang, var det uklart for håndværkersjakkene, ikke mindst byggeledelsen, hvordan det tværfaglige arbejde og dets aflønning i praksis skulle forstås og iværksattes. Arbejdsmodellen blev efter sjakkenes bedste forståelse forsøgt. I denne proces stødte håndværkerne på diverse vanskeligheder, hvoraf de mest relevante var uvirksomt formandskab,

utilstrækkelige kontaktflader mellem fagene i sjakket og den ovenfor nævnte mangel på aftaler om fælles økonomi.

Omsætningen af konceptet til virkelighed var en opgave, som udelukkende hørte under entreprenørerne. Trods advarende tegn på vanskeligheder omkring oprettelse af en tværfaglig aflønning for sjakkene, var de udførende parter interesseret i at afprøve det tværfaglige arbejde. I løbet af forholdsvis kort tid viste det sig at aflønningsaspektet ikke udgjorde det eneste problem som påkaldte sig opmærksomhed. Konceptets operationelle aspekter, herunder afklaring af arbejds- og ansvarsgrænser for de tværfaglige sjak, samt udformning af en hensigtsmæssig formandsstruktur blev i praksis vanskelige at håndtere.

Fra de udførendes side blev der diverse planer foreslået. Blandt andet har man fra byggeledelsens side engageret sig i at forberede kopier af projektmappen med den tværfaglige arbejdsbeskrivelse til de enkelte tværfaglige sjak, som sjakkene kunne konsultere. Disse mapper har til en vis grad bidraget til sjakkenes forståelse af den teoretiske idé bag konceptet, men de har ikke bidraget til forståelse af konceptets overførsel til praksis. Der blev signaleret et behov for en praktisk og entydig "arbejdsplan" for de fire tværfaglige sjak, som både forklarede "hvem tager sig af hvad" og hvordan informationssøgningen (tekniske, materialebestilling mm) skulle foregå. Sjakkene efterspurgte tegnings-eksempler og mere klare jobbeskrivelser, hvoraf det tværfaglige arbejde også i bygningen kunne "aflæses".

Byggelederne erkendte, at de trods deres bedste intentioner om at engagere sig i forsøgets etablering, ikke havde forudsætninger nok for at gennemskue konceptets anvendelighed i praksis.

> *" Selvom man har sat sig ind i dokumenterne, havde man ikke fantasi nok til at forstille sig, hvad det endeligt fysisk indebar her på pladsen ... hvor meget det krævede, eller hvad der endelig skulle til for at det kunne fungere. "…*
>
> *"….man bliver også snydt. Man læser de generelle betingelser og det hele, og det lød fornuftigt for os, som en god ide. ..men min indlevelsesevne i det, som var på tekst, at se det i virkeligheden, manglede jeg; så langt har jeg ikke nået. …"*

Fra firmaets side oplevedes der ikke ret meget støtte til konceptets praktiske organisering. Det virkede som om det ikke blot var svendene, der skulle til at være selvstyrende i projektet, men at hele organisationen på pladsen var koblet løst fra moderfirmaet.

> *" …jeg (en byggeleder) havde ikke indtryk af, at Pihl har haft nogen særlig interesse i konceptet. I starten virkede det, som om projektlederen syntes, at det kunne være spændende at deltage i forsøget"….*

Det ringe hensyn til forsøget fra firmaets side fremgår ikke mindst af projektkalkulationerne.

> *"..selve forsøgsdelen var ikke sat til noget som helst i vores kalkulation. Der blev brugt mange hundrede mandtimer på forsøgsdelen, og der blev ikke sat en krone af til denne del…"*

Dobbelt formandskab

Projektets formulerede formandsstruktur for de tværfaglige sjak viste sig meget tidligt i konceptets etablering ikke at være anvendelig. Håndværkernes indhentning af faglig information eller afklaring af fremkomne tekniske problemer via den formelt udpegede formand for de tværfaglige sjak var kun mulig i det omfang, at formanden havde "den rette" faglige baggrund. Ellers krævede disse processer som regel en form for dobbelt formandskab, hvor informationsøgningen skete gennem to led, hvilket tidsmæssigt var uhensigtsmæssigt.

> *"….problemet ligger ikke i, at vi ikke vil adlyde andre formænd, men i at de udvalgte formænd for sjakkene ikke kan bruges til tidsplanlægning og løsning af arbejdsdetaljer for andre fag i sjakket…"*

> *"… nogle gange, når tingene ikke faldt i hak, spildte vi meget tid på at løse problemet, da ens formand var andetsteds.."*

Samme forhold påpegedes i forbindelse med den faglige interaktion på formandsmøderne, hvor formændene udover drøftelse af problemer tilknyttet egne fagområder havde det vanskeligt med at formidle eller modtage "korrekte" informationer, som lå uden for deres eget arbejdsområde.

Da stærke tegn på risiko for tids-overskridelse meldte sig, blev problemet omkring sjakkenes formandsstruktur taget op til behandling allerede på første evalueringsmøde, som blev afholdt ca. en måned efter byggeriets opstart. På mødet blev det fremlagt, at sjakkenes ledelsesstruktur var ineffektiv, og at andre alternativer skulle findes. Fra håndværkerne side blev der forslået to alternative styringsmodeller. Det ene forslag var "en rullende formandsmodel", hvor formandshvervet skulle gå på skift efter hovedarbejdet i sjakket, og det andet var at vende tilbage til den traditionelle formandsstruktur. Den først nævnte model viste sig i praksis heller ikke at være hensigtsmæssig. Da der ikke var afsat ekstra tidsressourcer for justeringer af konceptet i projektet, mistede integreringen af det tværfaglige arbejde sit potentiale, og den traditionelle fag-opdelte sjakorganisering blev reetableret.

De ovennævnte organisatoriske vanskeligheder forårsagede en overskridelse tidsplanen med flere uger på et tidligt tidspunkt i projektet.

Til sidst vedhæftes enkelte pointer håndværkerne fremhævede til mulighederne for anvendelse af tværfaglig sjakorganisering. De mente, på linie med de interviewede entreprenører i del 2, at konceptet mest ville være virksomt ved anvendelse af faste (tværfaglige)sjak, hvor sjakmedlemmerne på baggrund af et langvarigt samarbejde har udviklet visse gruppeegenskaber såsom sammenhold, tillid og enighed om indtjening og ansvarsfordeling, og hvor sjakket er styret af en "tværfaglig" formand. Ydermere blev det nævnt, at i et tværfagligt sjak, og især i pressede situationer, ville grænsen mellem fagligt – sekundært og almindelige sekundære arbejder forsvinde. Ved eventuelle mangler eller kvalitetssvigt i det udførte arbejde ville den økonomiske ansvarsfordeling i et tilfældigt sammensat sjak være meget svær at løse.

Da de tværfaglige sjak i forsøget var tilfældigt sammensat, eksisterede der ikke i forvejen hverken sociale, økonomiske eller kompetencemæssige forudsætninger for, at sjakmedlemmerne produktivt og konfliktløst kunne arbejde sammen.

Egnethed til byggeriet og byggeprocesserne
Anvendeligheden af tværfagligt sjakarbejde menes, udover de ovennævnte faktorer, også at være afhængig af byggeriets art, karakteriseret af fysisk- eller koordineringskompleksitet, samt af måden hvorpå sjakkenes allokering til arbejdsprocesserne planlægges. Byggelederne mente, at ved "simplere" byggeri, hvor arbejdets koordinering foregår efter en mere præcist forudbestemt plan, og hvor identificering af teknisk- og koordineringsmæssigt sammenhængende arbejdsprocesser er lettere, ville denne arbejdsform være bedre egnet.

> *"….Den måde, man byggemæsigt har valgt opgaven på, var heller ikke optimal. En renoveringssag af denne form indeholder mangle komplekse ting; noget skal bibeholdes, andet repareres. Håndværkerne har det svært her, da mange ting skal løses hen ad vejen…..*
>
> *""… tværfagligt sjakarbejde er for det første svært at se (identificere) her i løbet af en arbejdsdag, da en håndværker eller en formand skifter mellem tre - fire forskellige sjak i løbet af dagen.."*

Dette skulle dog ikke forstås som, at renoveringssager, herunder den givne byggesag, udelukker anvendelsen af modellen. Men blot, at identificeringen af arbejdsprocesserne, hvor allokering af tværfaglige sjak ville sikre den bedst mulig sammenhæng mellem byggeriets og arbejdets nedbrydningsstruktur, på baggrund af byggegenrens ovennævnte forhold, er en mere kompleks opgave. Som bekendt, er byfornyelses renoveringssager præget af, at ugentlige tidsplaner på grund af meget uforudset ekstraarbejde oftere revideres, hvilket medfører en hyppig afbrydelse af igangværende arbejdsprocesser, hvor fagene "hopper" til hastende arbejder for at sikre en flydende arbejdsgang for

alle på pladsen. Selv med en meget detaljeret tidsplan for de enkelte arbejdsprocesser vil sådanne forhold ikke kunne undgås.

4.2.1.1 Logistik sjakket

Det eneste tværfaglige sjak som blev oprettet var logistiksjakket. Sjakkets etableringsproces var dog præget af diverse vanskeligheder, herunder uenigheder om aflønning og gentagne udskiftninger. Den endelige logistiksjakmodel resulterede i et byggepladssjak, med et væsentligt snævrere jobindhold end planlagt. Da sjakkets medlemmer ikke havde nok forudsætninger for styring af materialelogistik blev dets ansvarsgrænser indsnævret til en "blækspruttefunktion", som blot dækkede over diverse sekundære og vedligeholdelsesmæssige aktiviteter på pladsen. Materialebestillingen blev foretaget traditionelt.

Sjakkets funktion blev af alle udførelsens parter anset som en nødvendig del byggepladsstyringen, idet den medførte en betydelig forbedring af det fysiske arbejdsmiljø, tillige sikkerheden og materialedistribueringen på pladsen.

En enkelt kommentar tilknyttet rengøringsarbejdet effektueret efter sjakkets oprettelse var af en helt anden art. Kommentaren gik på, at når der eksisterede en funktion, som blandt andet omfattede rengøring på pladsen, blev enkelte håndværkere ikke indstillet på oprydning overhovedet. Jobbeskrivelserne bør her specificere hvordan oprydning på pladsen skal "deles" mellem fag-sjakkene og byggepladssjakket, for at undgå at der ydes dobbelt betaling.

4.2.2 Selvstyrende arbejde – den "vertikale" omorganisering

Selvstyrende arbejde i forsøget handlede om omorganiseringen af byggestyringens vertikale led. En betydelig del af konduktørens byggestyringsfunktion, herunder styring af tid, mandskab og kvalitet blev uddelegeret til sjakkene. Ansvaret for det overordnede økonomistyring tilhørte dog stadig konduktørerne. Som en del af konceptet blev den traditionelle mødestruktur på pladsen ændret, ved at byggemøderne blev erstattet af formandsmøder, som udover bygherremøderne, repræsenterede det formelle koordineringselement af arbejdet på pladsen. Den faktiske arbejdskoordinering på pladsen indebar imidlertid en del uformelle koordineringsaktiviteter organiserede af formændene.

Formel koordinering

Den eneste forskel mellem de sædvanlige ugentlige byggemøder og formandsmøderne, var at konduktørerne blev udskiftet med formændene. Mødernes indhold handlede fortsat om gennemgang af arkitektens ugentlige tjekliste og justering af tidsplan. Formændenes deltagelse på møderne forudsatte, at de var velforberedte hvad angik status af tekniske, tidsmæssige - og bemandingsproblemstillinger i de udførte arbejdsprocesser.

Formændene vurderede, at de på møderne, på baggrund af den ugentlige og systematiske gennemgang af byggeriets tilstand har opnået en betydeligt tværfaglig og metodisk styring af arbejdet. Og herudfra har opbygget kompetencer. Arkitekten og byggeledelsen vurderede det nære samarbejde med formændene til ligeledes at være fagligt og ikke mindst socialt udbytterigt.

Mødernes styrke bestod "teknisk set" i sammenkoblingen af formændenes mere præcise og specifikke kundskab om udførelsen af byggetekniske processer, med arkitektens mere tværgående og metodiske viden om projektet som helhed og med byggeledelsens erfaring med styring af byggeproduktionen. Styrkelsen af disse kontaktflader mellem de tre tekniske ekspertiser og lederfunktioner i udførelsen vurderes til at rumme et betydeligt potentiale for byggearbejdets mere langsigtede effektivisering.

Det skal her dog noteres, at udbyttet af møderne ville have været større både på individ og projektniveau hvis entrepriselederne lejlighedsvis også var til stede.

For formændenes vedkommende havde møderne, især i starten, også en anstrengende side. Mødernes krav om, at alle deltagende skulle være velforberedte og aktive med henblik på at opnå et optimal udbytte af samarbejdet, blev af nogle formænd vurderet til at overstige ens egne aktuelle ressourcer. Det nævntes, at studiet af projektmapperne virkede tidskrævende, og enkelte tilfælde, hvor man ikke helt følte sig "klædt på" var oplevet som generende.

En form for efteruddannelse for formænd blev i denne tilknytning af fleste parter anset for at være nødvendig, hvis arbejdsformen ønskes udbredt.

Uformel koordinering

Mellemledernes fravær i produktionsstyringen viste sig at kræve mere end blot deres erstatning på de ugentlige byggemøder. Det efterhånden voksende daglige koordineringsbehov krævede organisering af ekstra aktiviteter, som hovedsageligt kom til udtryk ved uformelle formandsmøder afholdt i starten dagligt, og senere cirka tre gange om ugen. Byggelederen deltog af og til på disse møder, hvilket også var et behov, som var udtalt af formændene. Formændene forklarede behovet for supplerende koordineringsaktiviteter ved, at ledelsens tilsyn på pladsen oplevedes som mindre end normalt, hvilket de fortolkede som en konsekvens af byggeledelsens egen opfattelse af forsøgets formål, og deres roller heri. Byggeledelsens forventning om, at sjakkene skulle præstere en betydelig større selvorganiseringsindsats end traditionelt, fremgik i øvrigt tit af hans udsagn på evalueringsmøderne.

4.2.3 Implikationer af byggestyringens uddelegering for produktionen

Som nævnt i starten af dette kapitel, medførte det selvstyrende arbejde ikke kvantitative gevinster. Enkelte aktører af udførelsen vurderede, at konceptet i

virkeligheden, lige modsat, bevirkede en del svigt i byggeprojektet. Det sidstnævnte forhold uddybes lidt længere nede, men inden da fremhæves en af de kvalitative implikationer det selvstyrende arbejde havde for projektet.

På trods af, at den planlagte model for tværfagligt sjakarbejde i praksis ikke blev integreret, har strukturen og dynamikken af det selvstyrende arbejde, inklusive fælles teambuilding- og evalueringsmøder, gjort det muligt for udførelsens aktører at udøve et betydeligt tværfagligt samarbejde. Primært skete dette på formandsniveauet, sekundært i betydelig grad på projektniveauet, og i en mindre grad på individniveauet i sjakkene. At det mere integrerede samarbejde havde positive effekter på de enkelte individer, erkendtes endog af byggelederen, som ellers tit fremhævede konceptets negative indflydelse på arbejdet.

> *" Formandsmøderne og tool-box møderne har været en fordel for deltagerne, men ikke økonomisk. Der har været en god samarbejde på møderne og man fik snakket mange tekniske og koordineringsmæssige detaljer igennem, men som alligevel ikke hjalp i byggeriet. Man blev ikke mere produktiv, men man fik snakket sammen. Klaus synes også at det var meget godt at snakke med de udførende frem for med syv konduktører. "*

Den positive vurdering, som parterne tillagde konceptet kunne pege i retning af, at arbejdsformens mindre, dog mærkbare, kvalitative egenskaber, rummede bestemte, mere langsigtede, potentialer for effektivisering.

> *"På den anden side, blev det vurderet, at den nye arbejdsstruktur viste sig at kræve en betydeligt større koordinering end forventet, hvilket betød ekstra tidsressourcer, og ekstra indsats fra de enkelte. "*

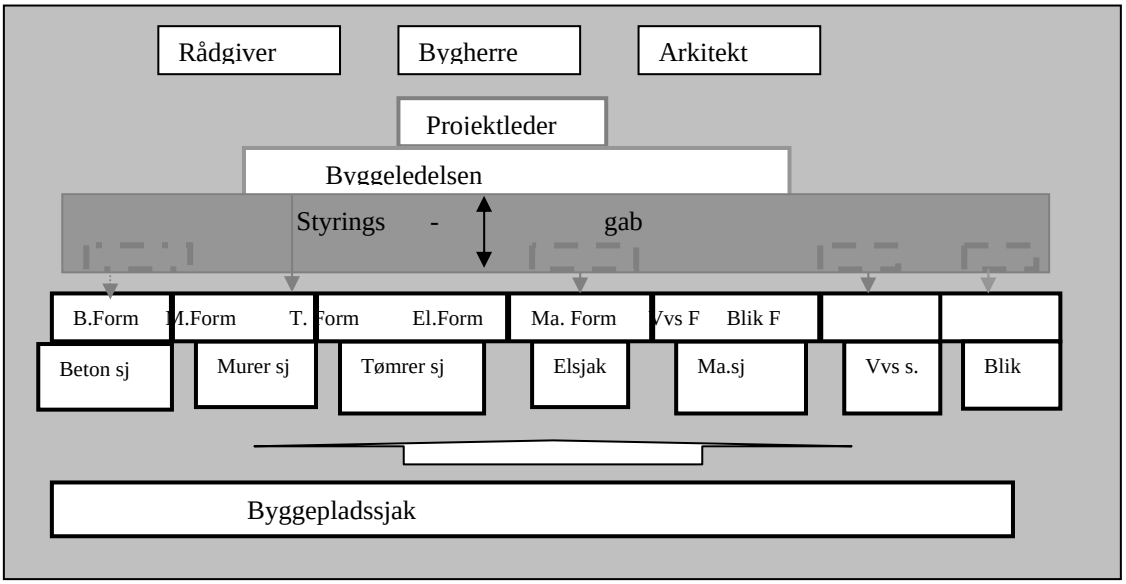
Idet byggelederen havde murermester kvalifikation, var hans erfaringer med styring af tømrer, El eller VVS produktion vage. Set fra forsøgets side skulle dette ikke udgøre noget problem, da opgavens kerneformål var at overdrage produktionsstyringen til formændene. Ikke desto mindre havde fagene behov for en forøget konsultation om de forekommende tekniske og organisatoriske problemer med byggelederne. Formændene indrømmede, at de trods deres bedste indsats, ikke som forventet formåede at planlægge og styre tids- og mandskabsresurser.

På denne baggrund mener byggeledelsen, at aspektet om de uforudsete økonomiske effekter, som i forsøget, burde påkalde sig opmærksomhed, hvis dette eller lignede koncepter ønskes udbredt.

> *" De overskydende handlinger af teknisk og organisatorisk karakter som forsøget indebar, var tidsmæssigt (dermed økonomisk) ikke indkalkuleret i projektet. Det har været dyrt for os.."*

I samme tilknytning synes det at være relevant at fremhæve et andet forhold i det udformede forsøg som menes at have spillet en rolle i projektets økonomiske svigt. Den nye arbejdsmodel indbefattede omdefinerede arbejdsfunktioner til kun én kategori af udførelsens aktører, nemlig håndværkersjakkene. (Nye) arbejdsgrænser til konduktører og projekt- og byggeledelsen blev i forsøget ikke defineret, hvilket medførte egne fortolkninger af roller og ansvarsgrænser. Ikke mindst oplevedes det, at det ”selvstyrende arbejde” af byggeledelsen næsten blev taget for givet.

Disse aspekter, sammen med at formændene ikke helt formåede deres styringsfunktion, menes at have skabt det nævnte forøgede koordineringsbehov, hvilket samtidig medførte et faktisk styrings-gab i produktionen, og antageligt som en effekt heraf en stor del af økonomi underskuden. I figuren nedenfor er det praktiserede selvstyrende arbejde illustreret.



Som beskrevet i rapporten skete arbejdets horisontale organisering i praksis efter den traditionelle fagorienterede opdeling, med den forskel, at sjakformændene, i kraft af deres nye styringsfunktioner, udviklede et fagligt- og koordineringsmæssigt mere integreret samarbejde. Formændenes selvstyrende funktion gjorde arbejdets lodrette struktur i en vis forstand fladere. Konduktørerne udøvede stadig en del af deres traditionelle funktion, hovedsageligt økonomistyring.

Logistikfunktionen i modellen fremstår ikke som planlagt, ej heller som et betydeligt supplerende element til styring af produktionen. Funktionen dækkede i praksis blot over sekundære samt vedligeholdelsesaktiviteter, hvilket som nævnt, dog har forbedret det fysiske arbejdsmiljø og til en vis grad arbejdets kontinuitet.

En helhedsvurdering af håndværkerne som centrale aktører i forsøget er at de har vist et stort engagement i og ydet en betydelig indsats for forsøgets etablering. Håndværkernes medvirken i at signalere de svage led i opgaven og advare mod deres konsekvenser, og ikke mindst i at bidrage med løsningsforslag til opretholdelse af forsøget ved dets knækpunkt vurderes til at have været stort. Set fra et udviklingsperspektiv kan dette ikke betragtes som andet end meget positivt. Ikke mindst opfattes dette forhold som værende i modstrid med den tit hævdede påstand om, at håndværkerne er ikke villige til, eller har det svært ved at omstille sig, eller ændre på deres arbejdskultur.

4. 3. Overordnet ansvarsdækning i forsøget

Som nævnt under planlægningsafsnittet blev forsøgets status registreret på evalueringsmøderne og rapporteret på følgegruppemøderne. Dette bevirkede, at bestemte risikoforhold i projektet, enten blev tolereret længe eller også løst in-situ af de udførende. Et eksempel herpå var projektlederens indgreb for at nedbryde forestillingerne om, at etablering af tværfagligt sjakarbejde og akkordering under de givne vilkår havde en chance. Handlingen var en respons på håndværkernes gentagne signaleringer af, at anstrengelserne på afprøvning af forsøgselementet var for ressourcekrævende, hvilket ikke helt harmonerede med tidsplanen. Efter at projektlederen blev taget fra projektet, mistede de udførende, og forsøget, deres formelle støtte fra firmaets side til forsøgsrelaterede beslutninger. Ansvaret for forsøget herefter tilhørte alene byggepladsens aktører.

Relevansen af en overordnet ansvarsdækning for forsøgets etablering fik først reel opmærksomhed, da stærkere tegn på tidsoverskridelse meldte sig. Manglen på en formel plan for overvågning og styring af forsøgets udvikling i praksis har efter projektets afslutning også medført ikke retvisende kritikker parterne imellem om, hvad årsagerne til og hvem de ansvarlige for forsøgets og byggeprojektets negative udfald var. Valg af en mere kooperativ kontraktform, som inkluderede de udførende i forsøgets udformning, menes muligvis at ville have bragt behovet for sådan en aftale på planlægningsbordet.

På denne baggrund menes det, at forsøget burde have været ledsaget af et ledelseskoncept, der blandt andet sikrede en hensigtsmæssig styring og monitorering samt en overordnet ansvarsdækning for forsøgets faktiske udvikling og resultater.

Processen har også vist, at forsøgsbeskrivelsen i sig selv ikke var nok for forståelse af hvordan konceptet omsættes til praksis. Det er vigtigt at der foreligger en tilstrækkeligt klart formuleret beskrivelse af alle aktørernes nye jobfunktioner i opgaven, som af de enkelte forstås og vurderes til at være funktionelle.

Del 5. Sammenfatning af evalueringen

Denne del af rapporten sammenskriver de centrale og markante forhold, der vurderes at være kendetegnende for forsøgets udformning, dets praktiske forløb og resultater.

Planlægningsprocessen

Til forsøgets tilrettelæggelse blev omfattende planlægningsressourcer anvendt. Enkelte forsøgselementer viste sig imidlertid vanskelige at udforme. Herunder kan nævnes det økonomiske incitament (løn og bonus) og ledelsesstrukturen for de tværfaglige sjak, samt logistiksjakkets bemanding og funktioner. På trods af, at disse elementer i byggesagens generelle beskrivelser var velbeskrevne, fremstod de i praksis uklare for de udførende. Af denne grund var opstarten præget af usikkerhed blandt håndværkersjakkene om, hvorledes arbejdets organisering og de enkelte fags aflønning skulle forstås og iværksættes. Det betød, at det tværfaglige sjakarbejde og aflønning forholdsvis kort tid efter byggestart blev opgivet.

Der er flere mulige tolkninger. Man kunne for eksempel hævde, at der manglede en operationel model for arbejdsformen, som indeholdt brugbare erfaringer fra tilsvarende forsøg. For det første, indeholder afrapporteringen af det tidligere multisjakforsøg en vag kortlægning af forsøgets anvendelse i praksis. Indberetningen af hvad, der helt præcist var årsagerne til, at det kun var en mindre del af det totale renoveringsarbejde, som blev udført efter multisjak ideen (svampesjak og tagsjak samt et fælles byggepladssjak (Boligministeriet 1997) eller hvorfor forsøget måtte stoppes er ufuldstændig. For det andet, var projektgruppens erfaring med konceptet fra multisjakforsøget ikke baseret på en tæt opfølgning på forsøget i praksis, hvilket delvist bekræftes af ingeniør rådgiverens udsagn ”*det tidligere forsøg var meget entreprenørstyret* ”.

Ydermere afskar den valgte kontraktform, allerede i forsøgets konceptfase, bestemte muligheder for at udforme og gennemføre forsøget. Hovedentreprenørens fravær i denne projektfase gjorde muligvis projektgruppens samarbejde glidende og konfliktløst, men resultaterne af planlægningen indikerede, at flere funktionelle forhold tilknyttet forsøgets udformning krævede entreprenør indsigt.

En yderligere faktor, som ligeledes kan have gjort forsøgets rammer sårbare, var vægtningen af bedømmelseskriterierne for valg af entreprenørfirmaet samt vurderingen af de indkommende tilbud. Priskriteriet blev vægtet væsentligt højere (50 %) end løsningskriteriet (15 %) og kompetencekriteriet (10 %). Ved licitationen blev det laveste bud valgt, som desuden viste sig at være en fejlkalkulation fra hovedentreprenørens side. Byggeprojektets stramme

økonomiske ramme var dermed en anden faktor, der gjorde forsøgets betingelser skrøbelige.

Genhusningen, som efter licitationen varede et år, spillede en ikke mindre væsentlig rolle i svækkelsen af forsøgets forudsætninger. Dette forhold bevirkede, at de udpegede formænd til opgaven, som havde gjort sig bekendt med forsøgets komponenter, ved byggestart ikke længere var tilgængelige.

Endelig kan det fremhæves, at opfølgningstiltagene, herunder evalueringsmøderne og følgegruppemøderne, mere fungerede som midler til at registrere og informere under forsøgets etablering, og mindre som styringsværktøjer i processen. Da følgegruppemøderne afholdtes med store intervaller, blev problemstillinger i forsøget enten tolereret i lang tid, eller uformelt justeret af de udførende. En funktion til daglig styring af forsøgets udvikling i praksis kunne derfor savnes.

Enkelte pointer angående de involverede aktørers holdninger samt forventninger til forsøget bør også nævnes her. De fleste, inklusive de fem prækvalificerede entreprenørers, gav udtryk for forventninger til forøgede bløde værdier i udførelsesarbejdet, herunder kommunikation, samarbejde og fælles ansvar. Der var forskellige holdninger til forsøgselementernes omfang og gennemførlighed blandt de interviewede.

De fleste vurderede dog, at der var for mange elementer i forsøget i forhold til det aktuelle projekt. Den nye mødestruktur på pladsen samt logistiksjakfunktionen blev anset for at være de mest realiserbare i opgaven. Enkelte projektdeltagere var dog samtidig skeptiske overfor, hvordan logistiksjakket ville virke i praksis. Dette begrundedes med, at indholdet i funktionen var for omfattende. Hvad angår forsøgets støttefunktioner gav de fleste parter udtryk for positive forventninger til fagforeningernes medvirken og til projektintroduktionsseminarets effekter.

Praktisk forløb

Støttefunktioner

Introduktionsseminaret
Projektintroduktionsseminarets program indeholdt en afgørelse af sjakkenes aflønning og bonus, gennemgang af forsøg og byggeprojekt samt teambuilding øvelser. På mødet deltog alle projekt- og følgegruppemedlemmer, projekt- og byggelederne, underentreprenørernes ledere samt enkelte håndværkere.

VVS og Blik - og Rør repræsentanterne udviste på seminaret et stærkt forbehold til tværfaglig akkordering. Parterne kom ikke til enighed om, hvorledes de tværfaglige sjak skal aflønnes, og dette forhold forblev efter endt kick-off mødet uafklaret. De nåede heller ikke til konsensus om

bonusens endelige størrelse og kilde. Begge forhold medførte en overvejende usikkerhed blandt projektgruppemedlemmerne om, hvorvidt rammerne for forsøgets opstart var holdbare.

Desuden blev projekt– og forsøgsgennemgangen heller ikke udmøntet helt som forventet. For det første viste det sig, at hverken alle håndværkere, eller alle formænd tilknyttet forsøget, kunne deltage på seminaret. For det andet var tegnematerialet samt forsøgets nærmere indhold ikke på forhånd kendt af alle de deltagende håndværkere. Dette begrænsede udbyttet af samarbejdet.

Bortset fra løn- og bonusproblematikken, blev der fra de udførendes side inden byggeriets start ikke givet udtryk for andre uklarheder i opgaven. Eventuelle andre kritiske aspekter, som under implementeringen af den nye arbejdsform i praksis kunne forekomme, blev der i mindre grad taget højde for.

Imidlertid, når man efterhånden kom tættere på konceptets praktiske etablering, viste det sig, at der var adskillige andre forhold, eksempelvis tilknyttet den tværfaglige organisering og uddelegeringen af byggestyring til formændene, som var ret problematiske at takle. I og med at projektgennemgangen ikke fik den ønskede forankring, blev en anden basal forudsætning forringet. Forsøgets retning og udfoldelsesmuligheder blev derfor bestemt af praksisen.

Hvad seminarets teambuilding øvelser angik, mente de fleste deltagende håndværkere, at samarbejdsaktiviteter af denne karakter burde inddrages i en udvidet seminarmodel, idet det aktuelle seminar hverken gav plads til at afklare forsøgsaspekter tilstrækkeligt eller for at gennemarbejde projektet.

Set bort fra de ovennævnte begrænsninger, anså alle interviewede projektgennemgangen for at være et særdeles relevant værktøj til at forbedre projektinformationen i udførelsen, og aktiviteten blev af entreprenører foreslået som et indbygget element i ethvert byggeprojekt.

BygLOK teambuilding undervisning

Deltagernes generelle evaluering af initiativet var positiv. De fleste mente, at møderne i betydelig grad bidrog til opfølgning på arbejdsmiljø- og sikkerhedsrelaterede problemstillinger. Desuden formåede møderne at fange og afklare hyppigt forekomne problemstillinger vedrørende samarbejde og holdninger på pladsen.

En af de kritiske kommentarer håndværkerne havde om undervisningen, var rettet mod dens pædagogiske tilgang, som sommetider virkede "for pædagogisk", generende sideeffekter. Vurderingen var desuden, at mødernes indhold kunne have været mere tematiseret og sat i mere sammenhæng med det respektive forsøg.

Ydermere vurderedes det som en svaghed i forsøget, at EUC underviserteamet, inden deres inddragelse i forsøgets praktiske forløb, ikke på en tilstrækkelig måde blev informeret om hvad forsøget handlede om. Som en følge heraf, var de diskuterede problemstillinger i de første par seancer relateret til generelle forhold i udførelse såsom samarbejde, arbejdsmiljø og sikkerhed. Det var således mindre lejlighed til at diskutere, hvilken betydning disse problemstillinger havde i forhold til det konkrete forsøg.

Sammenfattende, og på trods de mere negative evalueringer, vurderedes BygLOK kurset til at være en vigtig støttefunktion til forbedring af den sociale platform og sikkerheden på pladsen, faktorer som kræver en forøget opmærksomhed, når nye samarbejdsformer, eksempelvis selvstyrende byggesjak, ønskes implementeret.

Procesevaluering

Procesevalueringens funktion var primært at registrere udviklingen i praksis af forsøgets enkelte elementer, samt de opståede barrierer i processen. Indledningsvis fremdrages enkelte svage led i konceptet, og dernæst nogle positive træk.

Procesevalueringens metode til opfølgning blev af håndværkerne vurderet til at være uvirksom, idet mange af på mødet registrerede aftaler blev mistet i praksis. Et alternativ foreslået af en af formændene var, at man kunne etablere en mere forpligtede binding af de udpegede ansvarlige, eksempelvis af økonomisk art.

Evalueringsindikatorerne var endvidere vurderet til at være for omfangsrige, ligesom det var et stort antal af mødedeltagere. Sættes dette i forhold til mødernes varighed, er vurderingen, at der enten burde have været bedre tid eller færre emner og deltagere. Det var karakteristisk for møderne, at der var en overflod af meninger, hvilket hindrede en tilstrækkelig gennemgang af de rejste problemstillinger.

Ikke mindre væsentligt er at fremhæve måden hvorpå procesevalueringen var styret, og håndterede forsøgets udvikling i praksis. Da den tværfaglig sjakorganisering brød ned, blev evalueringsindikatorerne ikke tilsvarende justeret. Gennemgang af indikatorerne blev herefter af håndværkersjakkene vurderet til at være formel, mekanisk, samt meget topstyret.

I det følgende vil en række positive træk knyttet til procesevalueringens indhold og dynamik blive gennemgået. Vores vurdering er, at de rummer nogle potentialer, ikke blot i forhold til videreudvikling af selvstyrende byggeplads, men også med hensyn til effektivisering af byggestyringen generelt.

- Evalueringsmøderne gjorde det muligt systematisk at identificere og registrere mange aspekter tilknyttet både udførelse og projektering. Der er mange forhold, som trænger til justering i udførelsesprocessen, og som

sædvanligvis blot omtales i hverdagen, uden, at der tages hånd om dem. Her udgjorde møderne et plus.

- På møderne registrerede man ikke blot problemer, men behandlede også løsningsforslag fra håndværkerne side.
- Projekterendes og bygherrens deltagelse på møderne styrkede i betydelig grad den faglige og sociale kontaktflade mellem traditionelt svagt integrerede ekspertiser i byggeprojektet. Parterne erkendte, at de på evalueringsmøderne tilegnede sig en bredere indsigt i praktiske forhold vedrørende byggestyringen, sådan, at parterne kunne forbinde mange af de rejste problemer til egne ydelser i byggeprojektet.
- Møderne styrkede også integrationen af formændenes og projekterendes ekspertiser.
- Møderne repræsenterede samtidigt anledninger til at vurdere kompetencegrænserne i udførelsen og identificere betingelser som burde have været til stede ved igangsætningen af forsøget.
- Da en stor del af problemstillingerne i udførelsen stammer fra ineffektiv byggestyring, understøtter samarbejdsaktiviteterne i det mindste mulighederne for at indhente information om og opnå forståelse for byggeprocessens svage led. Netop fordi møderne foregik i et tværprofessionelt miljø og tæt på udførelsesarbejdet, hvor disse problemer er mest synlige.
- Denne form for "bevægelse" af projekterende og bygherre tættere på udførelse, kan antageligt virke som komplementerende for den efterhånden voksende bevægelse af de udførende parter tættere på projektering (f.eks. som partnering). Som bekendt skete det sidstnævnte ikke i dette projekt. Erfaringerne fra møderne er, at samarbejdsaktiviteterne mellem byggeprojektets parter kan og bør varieres i form og indhold. Hvis mulighederne for identificering af svage led og potentielle udviklingsområder i byggeprocessen skal styrkes bør sådanne mødeaktiviteter foregå jævnligt og fordeles over hele byggeprocessen.

Bonus

Bonussummen blev efter byggeriets start genforhandlet fra dens oprindelige størrelse på 100. 000 kr. til det dobbelte. Men på trods af, at bonussen oprindeligt blev udformet som en et økonomisk incitament for det selvstyrende arbejde, blev vilkårene for udbetalingen bundet til traditionelle og detaljerede udførelseskrav, såsom kvalitet, tid, sikkerhed og mangler. Da omfangen af de registrerede svigt i byggeprojektet var stort blev bonussummen nedreguleret til (-) 265 000 kr., og sjakkenes indsats for forsøgets gennemførelse blev således ikke honoreret økonomisk.

Denne måde at allokere incitamenter kan nemt føre til negative bivirkninger. Eksempelvis kan den modarbejde de "fremmende kræfter" i det aktuelle forsøg og troen på incitamenter overhovedet. På denne baggrund er det vigtigt at økonomiske incitamenter i forsøgssammenhæng bliver tilrettelagt så de passer til forsøgets særtræk. Dette underbygges ved, at det er urealistisk at antage, at et forsøg giver øjeblikkelige kvantitative resultater. Implementering af en alternativ form for arbejdsorganisering må i første omgang forventes at

kræve ressourcer til tilpasning til nye rutiner, som hvis de indarbejdes, i sig selv burde betragtes som en gevinst.

Forsøgets centrale elementer

Tværfagligt sjakarbejde, og tværfaglig akkord
Som tidligere nævnt var det uklart for håndværkersjakkene, hvorledes det tværfaglige sjakarbejde og aflønning i praksis skulle forstås og iværksættes. Den nye arbejdsform blev efter sjakkenes bedste forståelse forsøgt praktiseret. I denne proces stødte håndværkerne imidlertid på en række vanskeligheder, hvoraf de mest tydelige var den uvirksomme formandsstruktur i sjakkene, utilstrækkelige kontaktflader mellem fagene i sjakket og manglende fælles aftaler om indtjening.

Håndværkerne hævder, at tværfaglig sjakorganisering og akkordering, kun kan anses for at være virksomt ved faste (tværfaglige) sjak, hvor sjakmedlemmerne på baggrund af et længere samarbejde har udviklet sammenhold, tillid og enighed om indtjening og ansvarsfordeling, og hvor sjakket er styret af en "tværfaglig" formand. Og altså ikke blot bliver sat til at samarbejde i et enkeltstående projekt som dette. Ligeledes mente de, at i indarbejdede tværfaglige sjak ville arbejdsgrænsen mellem sjakkets fag forsvinde i pressede situationer. Ved eventuelle mangler eller kvalitetssvigt i det udførte arbejde ville den økonomiske ansvarsfordeling i faste sjak ikke føre til uoverensstemmelser, imens samme situation i et tilfældigt sammensat sjak ville være meget sværere at løse.

Desuden mentes det, at anvendeligheden af tværfagligt sjakarbejde også afhænger af byggeriets art, forstået fysisk og koordineringsmæssigt. Samt af måden hvorpå sjakkene bemandes og allokeres til arbejdsprocesserne. Ved "simplere" byggeri, hvor arbejdets koordinering foregår efter en mere præcist forudbestemt plan, og hvor det er lettere at identificere teknisk- og koordineringsmæssigt sammenhængende arbejdsprocesser, vil denne arbejdsform være bedre egnet. Hvis processen også indeholder gentagne arbejdssekvenser, kan denne arbejdsform være meget effektiv.

Pointen er imidlertid ikke, at renoveringssager som den aktuelle byggesag, udelukker anvendelsen af modellen. Men blot, at identificeringen af arbejdsprocesser, der kan tildeles tværfaglige sjak, er en mere kompleks opgave. Som bekendt, er byfornyelses renoveringssager præget af, at de ugentlige tidsplaner oftere revideres på grund af meget uforudset ekstraarbejde. Dette medfører hyppige afbrydelser af igangværende arbejdsprocesser, hvor fagene "hopper" til hastende arbejder for at sikre en flydende arbejdsgang for alle på pladsen. Selv med en meget detaljeret tidsplan for de enkelte arbejdsprocesser vil sådanne forhold ikke kunne undgås.

Her, i komplekse og uforudsigelige byggeopgaver, vil velindarbejdede tværfaglige sjak imidlertid også kunne fungere som alternativ til detaljeret

tidsplanlægning, fordi sådanne sjak udvikler en selvstyrekultur, hvor de dynamisk tager ansvaret for uforudsete opståede opgaver.

Det eneste tværfaglige sjak som blev etableret var byggepladssjakket, blot med et mere snævert jobindhold end planlagt. Af de oprindeligt planlagte aktiviteter for sjakkets funktion kunne styring af materiale- og mandskabslogistisk ikke praktiseres, da sjakkets medlemmer ikke havde tilstrækkelige forudsætninger. Dermed blev sjakkets ansvarsgrænser indsnævret til en "blækspruttefunktion", som dækkede over diverse sekundære og vedligeholdelsesmæssige aktiviteter på pladsen. Alle parter fremhævede, at sjakkets funktion havde forbedret det fysiske arbejdsmiljø væsentligt, tillige med sikkerheden og materialedistribueringen på pladsen. På denne baggrund blev det vurderet, at et byggepladssjak som står for byggepladsdriften med fordel kan benyttes i alle byggeprojekter.

Selvstyrende arbejde

Ideen med denne del af forsøget var, at udnytte formændenes koordineringskundskaber og opnå en mere sammenhængende byggestyring, uddelegere en del af konduktørens funktioner, herunder styring af tid, mandskabsressource og kvalitet til sjakkene. Formelt blev disse aktiviteter koordineret på ugentlige formandsmøder, som erstattede de traditionelle byggemøder. Da behovet for koordinering af arbejdet efterhånden voksede, supplerende formændene de ugentlige møder med uformelle, kortvarige formandsmøder, organiseret efter behov.

På trods af, at den planlagte model for tværfagligt sjakarbejde ikke blev udøvet i praksis, bidrog formandsmøderne til at udøve tværfaglig og tværhierarkisk samarbejde og koordinering. Primært skete dette på formandsniveauet, men også i en betydelig grad på projektledelsesniveauet, og i mindre grad på individniveauet i sjakkene.

Formændene vurderede, at de på møderne erhvervede en hel del tværfagligt indblik i projektets tekniske og koordineringsmæssige dele. Dette var muligt på grund af mødets deltagersammensætning og indhold, hvor deltagerne i fællesskab og systematisk gennemgik arkitektens ugentlige tjekliste og den overordnede tidsplan. Ligeledes vurderede arkitekten og byggeledelsen, at det nære samarbejde med formændene var fagligt og socialt udbytterigt.

Styrken af disse møder bestod i, at formændenes mere præcise og specifikke indblik i udførelsen af byggetekniske processer blev koblet sammen med arkitektens mere tværgående og metodiske viden om projektet som en helhed og byggeledelsens kendskab til og erfaring med byggestyring. Vurderingen er, at styrkelsen af disse kontaktflader mellem de tre tekniske ekspertiser og lederfunktioner i udførelsen rummer et potentiale for en mere langsigtet effektivisering af byggeprocessen.

Det selvstyrende arbejde indeholdt imidlertid også en mindre positiv side. Den blev først synlig, da koordineringsbehovet forøgedes, og tidsstyringen

blev indviklet Den øgede medbestemmelse i tekniske løsninger var ikke det eneste nye element i formændenes funktion. Den indbefattede også et faktisk ansvar for styring af kvalitet, tids- og mandskabsressourcer. Da forsinkelserne voksede op og det kunne opleves som om styringen af byggeriet, efterhånden miste grebet, blev det tydeligere at omfanget af det uddelegerede ansvar til formændene var for stort. Alle parter, inklusive formændene, vurderede, at de ikke som forventet havde formået at planlægge og styre tid - og mandskabsressourcer i sjakkene.

Ansvarsstrukturen blev fastholdt under hele projektforløbet, på trods af, at formændene flere måneder før afleveringsfristen signalerede, at der var tegn på risiko for tidsoverskridelse. Men det "selvstyrende arbejde" blev i byggeledelsens forståelse af hensigten taget for givet, samtidig med, at formændene ikke helt formåede at udøve al styring. Dette skabte et faktisk styrings-vakuum i produktionen, hvilket menes at havde spillet en betydelig rolle i projektets kvantitative slutresultat.

Desuden er det relevant at fremhæve yderligere et aspekt. For det første indbefattede den nye organiseringsform kun omdefinerede arbejdsfunktioner for én kategori af udførelsens aktører, nemlig håndværkersjakkene. Der blev ikke defineret nye roller for konduktører og projekt- og byggeledelsen. For det andet, og i forlængelse af dette, medførte uklare ansvarsgrænser for de sidste tre kategorier af aktører, at de selv fortolkede deres roller, hvilket viste sig at overbelaste forsøget.

At de selvstyrende formænds bestræbelser ikke levede op til alle forventningerne fra projektets omgivelser, kan på ingen måder tilskrives hverken ringe engagement eller skuffende indsats fra deres side. Formændene medvirkede aktivt og engageret i de formelt udformede forsøgselementer, ligesom de bidrog med løsningsforslag og organiserede ekstra koordineringsaktiviteter for at leve op til ideen med forsøget. Som de selv hævdede, gjorde de det bedste de kunne. Set fra et udviklingsperspektiv kan dette vurderes som meget positivt, og ikke mindst opfattes som værende i modstrid med den tit hævdede påstand om, at håndværkere og formænd har det svært ved at omstille sig, eller ændre på deres arbejdskultur.

Da den nye arbejdsform aktiverede udførelsens ene lederniveau kraftigt, mens bygge- og projektlederne beholdt deres sædvanlige roller, kom formændenes nuværende kompetencegrænse tydeligere frem. Det viste også behovet for videreuddannelse og støtte, hvis denne organiseringsform ønskes udbredt fremover. Det skal samtidigt understreges, at de udledte konklusioner herom blot relateres til aktørerne i dette enkelte projekt. Hvorvidt de kan generaliseres, kan ikke vurderes udfra dette ene forsøg.

Overordnet ansvarsdækning i forsøget

Som nævnt under planlægningsafsnittet blev forsøgets status registreret på evalueringsmøderne og rapporteret på følgegruppemøderne. Dette førte til, at

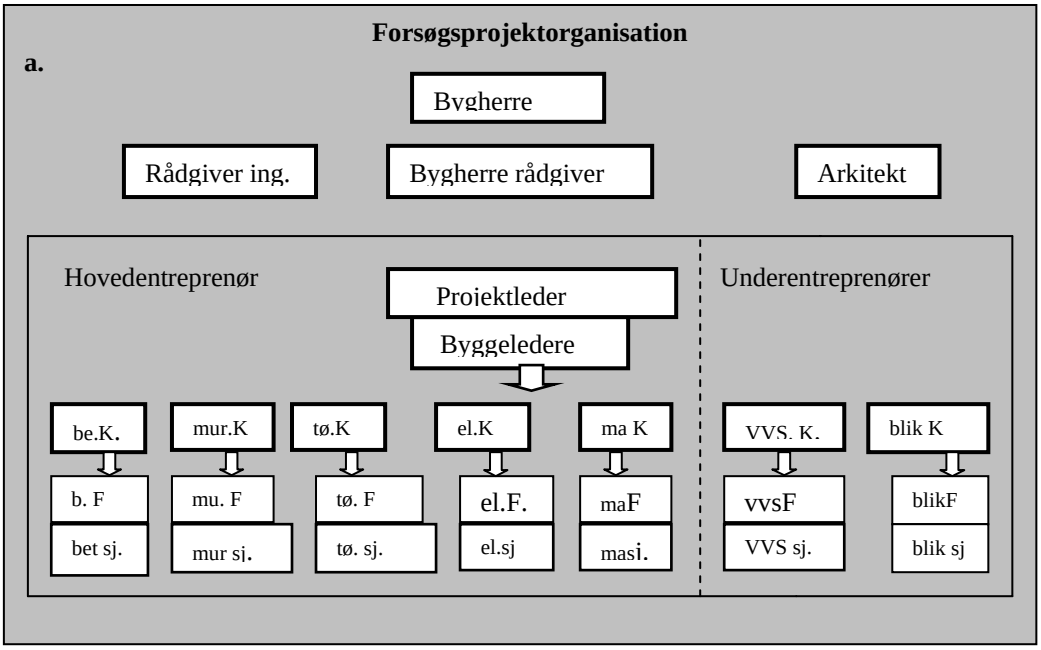
bestemte kritiske forhold i forsøget, enten blev tolereret længe eller løst in-situ af de udførende. Et eksempel herpå var projektlederens beslutning om at nedbryde forsøget med at etablere tværfagligt sjakarbejde og akkordering under de givne vilkår. Handlingen var en respons på håndværkernes gentagne signaleringer af, at det var for ressourcekrævende at afprøve den nye arbejdsform efter den planlagte model. Og at dette ikke helt harmonerede med byggeprojektets tidsplan. Efter at projektlederen var blevet flyttet fra projektet, mistede de udførende den formelle støtte til forsøgsrelaterede beslutninger fra firmaets side. Ansvaret for forsøget påhvilede herefter alene byggepladsens aktører.

Først da tydelige tegn på tidsoverskridelse meldte sig, blev man opmærksomme på nødvendigheden af en overordnet ansvarsdækning for forsøgets etablering. Manglen på en formel plan for overvågning og styring af forsøgets udvikling i praksis har - efter projektafslutningen - også medført ikke retvisende kritikker parterne imellem om årsagerne til og de ansvarlige for forsøgets og byggeprojektets negative udfald. Hvis der var valgt en mere samarbejdsorienteret kontraktform, som involverede de udførende i forsøgets udformning, ville behovet for sådan en aftale muligvis være kommet på bordet allerede i planlægningsfasen. På denne baggrund er vurderingen, at forsøget burde have været ledsaget af et ledelseskoncept, der blandt andet sikrede en hensigtsmæssig styring og en overordnet ansvarsdækning for forsøgets udvikling og resultater.

Vurderingen er desuden, at forsøgsbeskrivelsen i sig selv ikke rakte til at udvikle de udførendes forståelse for, hvordan forsøget skulle omsættes til praksis. Udførelsens aktører savnede en mere virkelighedsnært formuleret beskrivelse af deres nye arbejdsgrænser og indhold i forsøget, som kunne forstås af de enkelte håndværkere og vurderes som brugbar når den blev relateret til deres praksis.

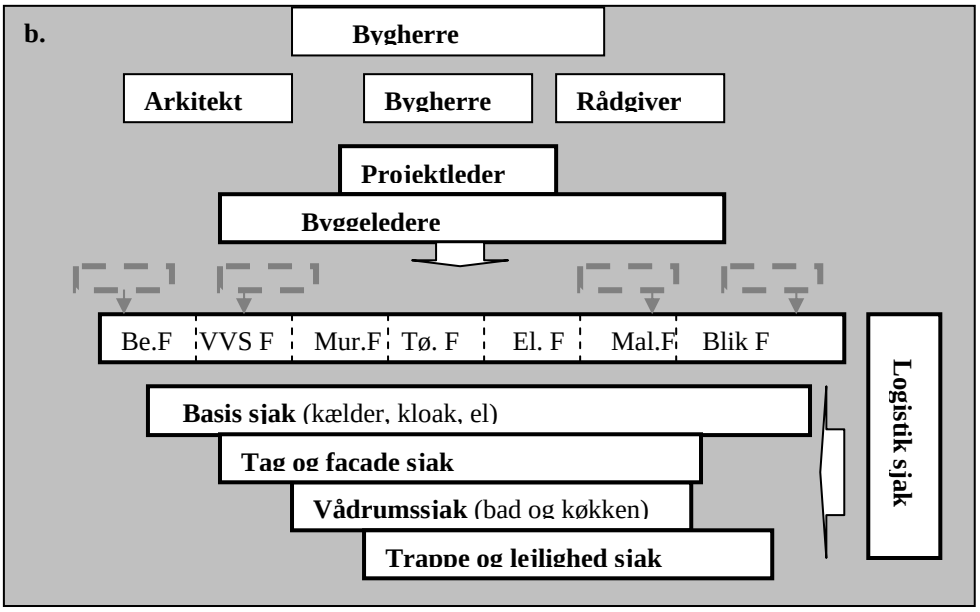
Skematisering af de tre omtalte arbejdsformer
Men henblik på at fremhæve de organisatoriske forskelle mellem de tre omtalte organiseringsformer: den traditionelt praktiserede - den planlagte, og den etablerede arbejdsform, blev disse skematisk illustreret.

a. ***Den traditionelle arbejdsform: fagopdelt arbejdsorganisering***
I en renoveringssag af denne størrelse ville den udvalgte hovedentreprenør traditionelt anvende en fagopdelt arbejdsorganisering, som vist nedenfor. Både den vandrette inddeling af arbejdet (fag-specialisterne) og ledelseshierarkiet fremstår her som en såkaldt "fragmenteret" organisering. Dette menes at være en af de centrale årsager til, at udførelsesarbejdet er usammenhængende og ineffektivt. Forsøgets formål er at ændre denne fragmentering til en mere sammenhængende organisering af arbejdet som vist i diagram b.



b. Den planlagte arbejdsform: tværfaglig- selvstyrende sjakorganisering

Ledelseshierarkiet i forsøgets organiseringsmodel er blevet "fladere", idet entrepriseledernes funktioner, dog ikke økonomistyring, blev uddelegeret til formændene. Entrepriselederne kan opfattes som en af de seks ledelsesfunktioner i et byggeprojekt: bygherre, arkitekt, projektleder, byggeleder, mellemlederne (entrepriselederne) og formændene. Konduktørernes rolle i organisationen bleve derfor mere uklar, men de er dog stadig repræsenteret. Fagsjakkene blev i *den selvstyrende og tværfaglig sjak model* organiseret efter en proces(bygningsfunktioner)orienteret arbejdsinddeling. De fire tværfaglige sjak er her styret af fire fag-formænd, som efter behov alternerer blandt sjakkene. Logistiksjakkets funktion i modellen blev planlagt som supplerende til både den vertikale og den horisontale byggestyring.

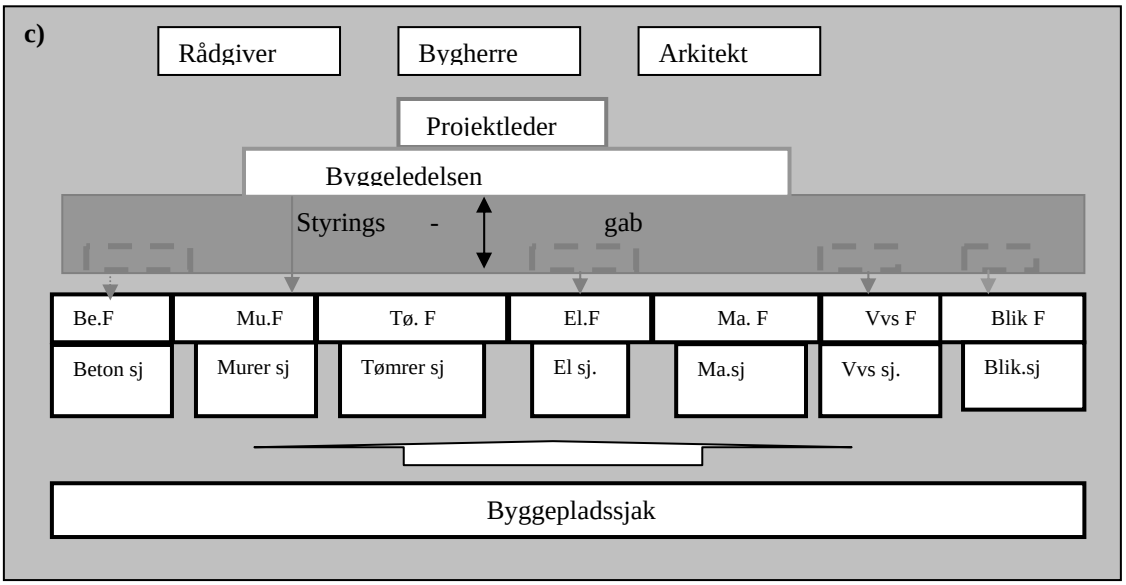


c) Den praktiserede organiseringsform: (delvis) selvstyrende fag-opdelt sjak organisering

Som det fremgår af rapporten blev tværfaglig sjakorganisering i praksis ikke etableret. Arbejdets horisontale organisering skete efter den traditionelle fagopdelte model, med den forskel, at sjakformændene, i kraft af deres nye styringsfunktion, har udøvet en mere integreret faglig koordinering. Formændenes selvstyrende funktion gjorde organiseringens lodrette struktur fladere. Dermed kan det siges, at tværfagligt og selvstyrende arbejde i modellen har været muligt på formandsniveauet.

Som figuren illustrerer, udøvede konduktørerne, samt en af byggelederne (som havde konduktørrolle for murerne) stadig en del af deres traditionelle funktion. De opståede forsinkelser og det deraf følgende oplevede ”styringsgab” repræsenterer et faktisk svigt i produktionsstyringen, opstået på grund af formændenes vanskeligheder med at styre tid og mandskab, kombineret med de øvrige lederniveauers manglende tilsyn med, hvordan det uddelegerede arbejde fungerede. Projekt- og byggelederens egne fortolkninger af hvor meget byggestyring, der skulle uddelegeres til sjakkene, samt fastholdelse af denne ansvarsfordeling under hele projektforløbet menes at har spillet en betydelig rolle i styringsgabets opståen og udvikling.

Logistiksjakkets funktion i den praktiserede model fremstår ikke som planlagt, som supplerende til både den vertikale og horisontale styring af produktionen. Sjakkets funktion blev at håndtere sekundære- og vedligeholdelsesaktiviteter, hvilket dog i betydelig grad menes at have forbedret det fysiske arbejdsmiljø og til en vis grad gjort sjakkenes arbejde mere flydende.



Hovedkonklusioner og anbefalinger

Planlægning

- Til forsøgets udformning blev omfattende planlægningsressourcer inddraget. Det viste, at parternes engagement i og ambitioner for udvikling har været stor.
- På planlægningstidspunktet forelå der ikke en fuld model for konceptet, som for eksempel indeholdt tilstrækkelige eller operationelle erfaringer fra tilsvarende forsøg.
- Planlægningsprocessen og dens resultater viser, at flere funktionelle forhold tilknyttet forsøgets udformning krævede entreprenørindsigt, men den valgte kontraktform for byggeprojektet tillod ikke entreprenørens medvirken i planlægningsfasen. Det anbefales at inddrage entreprenører tidligt, for eksempel via en partnering- eller totalentrepriseaftale, eller at inddrage en af byggesagen uafhængig entreprenør. Optimalt vil det være med en entreprenør med erfaringer med tværfaglig sjakorganisering.
- Planlægningsprocessen førte til et resultat, hvor: 1.) forsøgsindholdet blev for omfattende 2) enkelte dele af konceptet fremstod uklare for de udførende og blev vurderet som ufunktionelle i praksis; 3) disse dele af forsøget blev kort tid efter byggestart opgivet
- I konceptet blev der ikke taget højde for omdefinering af konduktørernes og projekt- og byggeledelsens roller. Dette førte til, at de tre kategorier af aktører, selv fortolkede deres roller i forsøget, hvilket havde en negativ indflydelse både på forsøget og byggeprojektet.
- Ifølge udbudsmaterialets formulering af grundlaget for arbejdets prissætning, skulle priser udregnes "efter de gældende overenskomster". Dette var i modstrid med planen om tværfaglige sjak og tilhørende akkordering. Dermed var dette i udgangspunktet ikke tilstrækkeligt præcist formuleret.
- Blandt bedømmelseskriterierne for valg af entreprenør blev priskriteriet væsentligt højere vægtet end løsnings- og kompetencekriterierne. Effekten heraf var, at prisen ved bedømmelsen af firmaernes tilbud dominerede over løsningsforslag og kompetencer. Valget af laveste pristilbud har forringet forsøgets udfoldelsesmuligheder.
- Prækvalifikationen, licitationen og løsning af genhusning hang tidsmæssigt ikke sammen; dette modarbejdede en af forsøgets vigtigste betingelser: allokering af det rigtige mandskab
- Evalueringsmøderne og følgegruppemøderne fungerede som midler til at registrere og informere under forsøgets etablering og mindre som styringsværktøjer til forsøget. Et plan og et team for ledelse af forsøget under dets praktiske etablering savnedes, som blandt andet kunne sikre nødvendige justeringer og en overordnet ansvarsdækning for dets udvikling og resultater.
- Inden forsøgets igangsætning havde entreprenøren ikke gennemført en tilstrækkelig "operationel" læsning af forsøgets indhold. Derfor fik forsøget ikke noget chance for en evt. justering inden dets igangsættelse, og mulighederne for en effektiv omsætning til praksis blev minimeret.
- På den ovennævnte baggrund vurderes det, at såvel det strategiske, det taktiske og det operationelle i udviklingsprojekter af denne karakter skal styrkes, hvis mulighederne for succes skal forbedres..

Udførelse

Støttefunktioner

Projektgennemgang

- På trods af ringe udbytte af introduktionsseminaret, blev dettes relevans for forbedring af projektinformation i udførelsen vurderet til at være høj af de udførende og aktiviteten blev foreslået som et indbygget element i ethvert byggeprojekt.

Teambuilding

- Initiativet har formået at fange relevante aspekter tilknyttet holdninger, samarbejde, og arbejdsmiljø på pladsen.
  Kurset anses for at være en relevant støttefunktion til skabelsen af et anderledes "socialt terræn" i udførelsen, som er nødvendigt for etablering af nye samarbejdsformer.
- De udførende foreslog en strukturering og en mere tematiseret fokusering af møderne

Procesevaluering

- Møderne gjorde det muligt *systematisk at identificere og registrere* mangeartede aspekter tilknyttet både udførelse og projektering, som trængte til justering
- På møderne registrerede man ikke blot problemer, men behandlede også løsningsforslag fra håndværkerne side
- Projekterendes og bygherrens deltagelse på møderne styrkede i betydelig grad den faglige og sociale kontaktflade mellem traditionelt svagt integrerede funktioner i byggeprojektet.
- Møderne repræsenterede samtidigt en lejlighed til vurdering af kompetencegrænserne i udførelsen og identificering af visse betingelser som ellers burde have været til stede ved igangsætningen af forsøget.
- Da en stor del af problemstillingerne i udførelsen stammer fra ineffektiv byggestyring, anses samarbejdsaktiviteter som foregår i et tværprofessionelt miljø og tæt på udførelsesarbejdet for at være (meget) virkningsfulde for indhentning af informationer om byggeprocessens svage led.
- Denne form for "bevægelse" af projekterende og bygherre tættere på udførelse, kan antageligt virke som komplementerende for den efterhånden voksende bevægelse af de udførende parter tættere på projektering. Som bekendt skete det sidstnævnte ikke i dette projekt. Erfaringerne fra møderne er, at samarbejdsaktiviteterne mellem byggeprojektets alle parter kan og bør varieres i form og indhold. Det vil forbedre mulighederne for identificering af svage led og potentiale udviklingsområder i byggeprocessen hvis sådanne aktiviteter foregår jævnligt og fordeles over hele byggeprocessen.
- Ved genanvendelse af konceptet bør antallet af evalueringsindikatorer reduceres, og antal deltagerne håndværkersjakkenes side begrænses til en repræsentant fra hvert sjak, idet den store overflod af meninger ikke tillader en hensigtsmæssig gennemgang af indikatorerne.

Fagforeninger

- Et stærkere fagforeningsnetværk savnedes. En fælles og mere konkret lønpolitik ville have gavnet forsøget.

Bonus

- Bonus ved forsøgsprojekter bør være forankret i forsøgsrelaterede kriterier, samt have en motiverende størrelse. Flere håndværkere mente, at bonus ikke nødvendigvis skal være "udbetalt", men eksempelvis brugt til fælles sociale arrangementer.

Udførelse

Tværfaglig sjakorganisering:

- Tværfaglig sjakorganisering blev ikke praktiseret i forsøget. De udførende vurderede den udformede model som for teoretisk, og mente ikke det var muligt at omsætte den til praksis
- Idet det hele taget var de udførendes vurdering, at konceptet ikke fungerer ved tilfældigt sammensatte sjak, hvor hverken sociale eller økonomiske forudsætninger for praktiseringen af denne arbejdsform er til stede.
- I deres forsøg på at udøve tværfaglig organisering stødte håndværkerne på en række vanskeligheder, hvoraf de mest tydelige var en uvirksom formandsstruktur i sjakkene, utilstrækkelige kontaktflader mellem fagene i sjakket og manglende fælles aftaler om indtjening.
- Taget var den eneste bygningsdel, hvor sjakkene så det muligt at udøve arbejdsformen. På grund af manglende fælles lønaftaler i sjakket, lykkedes det imidlertid heller ikke der.
- Da p.t. findes ikke ret mange erfaringer med nye organiseringsformer i udførelsesarbejdet, bør der ved initiering af forsøg af denne karakter i første omgang udformes simple modeller, som i mindre omfang anvendes i projektet, for både at gøre arbejdsformens integrering og opfølgningen på denne nemmere.
- Byggeprojektets type og kompleksitet mentes at være bestemmende for omfanget af anvendelsen af tværfaglig sjakorganisering. Netop denne type byggesag blev af de udførende vurderet som ikke værende egnet til anvendelse af et stort omfang af tværfaglig organisering. Dette begrundedes med kompleksiteten af arbejdets koordinering, pladsproblemer og det store omfang af uforudset arbejde i byfornyelsesprojekter. Denne vurdering står i modsætning til den i branchen almindelige opfattelse af at tværfaglige sjak er velegnede til renoveringsopgaver.
- Det eneste tværfaglige sjak som blev etableret i praksis var byggepladssjakket. Sjakkets "blækspruttefunktion" vurderedes af de udførende som en nødvendig ny funktion i produktionsstyringen, og de udførte sekundære og vedligeholdelsesmæssige aktiviteter, som væsentligt forbedrede det fysiske arbejdsmiljø, tillige med sikkerheden og materialedistribueringen på pladsen.
- I fremtidige forsøgsprojekter af denne karakter vurderes det, at inddragelse af entreprenørekspertise i forsøgets udformning er nødvendigt

Udførelse

Selvstyrende arbejde:

- På trods af, at den planlagte model for tværfagligt sjakarbejde i praksis ikke blev integreret, har formandsmødernes struktur og deltagersammensætning, ved at deltagerne i fællesskab og systematisk gennemgik arkitektens tjekliste, gjort det muligt at udøve et betydeligt omfang af tværfagligt samarbejde og koordinering ikke blot på formandsniveauet, men også på projektniveauet.
- Formændenes medbestemmelse i koordinering af byggetekniske processer viste sig at have kvalitative effekter, især på individ niveauet. Særligt i denne sammenhæng er det at fremhæve, at møderne udgjorde en mulighed for, at formændene kunne bringe noget af deres tavse viden til overfladen samt tilegnede sig et tværfagligt indblik i og en vis kundskab til metodisk koordinering af arbejdet.
- Mødernes styrke bestod i sammenkoblingen af formændenes mere præcise og specifikke indblik i udførelsen af byggetekniske processer med arkitektens mere tværgående og metodiske viden om projektet og byggeledelsens kendskab til og erfaring med byggestyring. Styrkelsen af disse kontaktflader mellem de tre tekniske - og ledelseseksper tiser i udførelsen vurderes til at rumme et potentiale for langsigtet effektivisering af byggeprocessen.
- Omfangen af det uddelegerede byggestyringsansvar til formændene viste sig i praksis at være for stort; udøvelsen af selvstyrende arbejde i den forestillede form har mødt et *kompetenceproblem* fra formændenes side, og et *koordineringsproblem* i det hele taget, begrundet bygge- og projektleders egne fortolkninger af deres roller i det selvstyrende arbejde og af det uddelegerede arbejde.
- Formændenes ineffektive anstrengelser på at styre tid og mandskab, tilsammen med det manglende tilsyn fra de øvrige lederniveauer af, hvordan det uddelegerede arbejde fungerede, førte til et gab i produktionsstyringen, et forhold som antages at have været den centrale årsag til byggeprojektets negative resultater.
- Hvis uddelegering af styringsansvar anses for at rumme effektiviseringspotentialer, bør der overvejes hvor meget uddelegering der kan foretages. Uddelegering af ansvar for byggestyring til formændenes kunne i første omgang begrænses til koordinering af byggetekniske processer foretaget efter den afprøvede model.
- Det kan herunder overvejes om forsøg skal navngives som "medstyre" snarere end "selvstyre" da dette mere præcist dækker den delte kompetence.
- Deltagersammensætningen på formandsmøderne kunne varieres fra gang til gang, hvor med henblik på formændenes træning i styring af tid og mandskab entrepriselederne også inddrages.
- Konceptet *Selvstyrende Byggeplads* vurderes (fortsat) til at have et stort potentiale til at effektivisere byggeprocessen.
- Konceptets overlevelse afhænger af omfangen af dets genafprøvning. På denne baggrund, og hvis konklusionerne af nærværende evaluering vil få den ønskede virkning, opfordres industriens aktører til at overveje igangsættelse af en serie af forsøg med konceptet, hvor de udpegede byggerier er af forskellig art.

Referencer

Boligministeriet (1997): Multisjak i byfornyelsen. Bygge-og boligstyrelsen. Projekt Renovering. Projekt no. 35. København.

By- og Boligministeriet (1999):Nye samarbejdsformer i Byfornyelsen. Bygge-og boligstyrelsen. Projekt Renovering. Projekt no. 236. København.

By –og Boligministeriet (1999) Formandens anbefalinger. Projekt Renoverings afslutningskonference i maj 1999.By og Boligministeriet. København