



LUND UNIVERSITY

Byggprocessforum för en effektivare process

Hansson, Bengt; Widén, Kristian; Gröning, P-Å

2005

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Hansson, B., Widén, K., & Gröning, P-Å. (2005). *Byggprocessforum för en effektivare process*. Construction Management, Department of Construction Sciences, Lund University.

Total number of authors:

3

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00



LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA
Lunds universitet

Byggprocessforum för en effektivare process

**Bengt Hansson
Kristian Widén
Per-Åke Gröning**

Referat

Byggprocessforum bildades på initiativ av Byggrådet. Byggrådet är en förening som stödjer samverkan mellan högskolan och byggsektorn. Byggprocessforum bildades genom utvalda nyckelaktörer gavs i uppdrag att lämna förslag på hur processen skulle kunna effektiviseras samt hur bilden av byggandet skulle kunna förbättras. Avsikten var även att kompetensutveckla deltagarna i Byggprocessforum. Rapporten redovisar resultatet det första årets arbete inom Byggprocessforum. Under detta år fokuserades på de förändringar av byggprocessen som krävs för att ge byggarbetsplatsen bättre förutsättningar.

Byggprocessforum avslutade första året med att formulera ett handlingsprogram för utveckling av byggandet.

Denna rapport hänför sig till anslag från SBUF, Svenska Byggbranschens Utvecklingsform och Svenska ESF- rådet.

© Bengt Hansson, Kristian Widén och Per-Åke Gröning samt avdelningen för byggnadsekonomi (Division of Construction Management)

ISSN 1651- 0380, Construction Management Publications

ISBN 91-85257-02-8

Construction Management

Lunds Tekniska Högskola

Box 118

221 00 Lund

Abstract

The Construction Process Forum was initiated by the Construction Council. The Construction Council is an organisation which supports cooperation between universities and the construction industry. The Construction Process Forum was formed through that chosen key persons were asked to come up with suggestions on how to create a more effective construction process plus how to improve the image of construction. The aim was also to increase the awareness among the participants of Construction Process Forum. This report narrates the result of one years work within the Construction Process Forum. The focus of this first year was the construction site and the changes needed of the construction process to create better conditions for the construction site. The Construction Process Forum ended with the formulation of a plan of action for the development of construction.

Förord

Byggrådet tog initiativet till utvecklingsprojektet *Byggprocessforum*. Den del av utvecklingsprojektet som dokumenterats här påbörjades i november 2002 och avslutades i januari 2004.

Vi som medverkat i denna rapport har på olika sätt även varit engagerade med att stödja utvecklingsprojektet. Det har varit en spännande resa som vi vet kommer att fortsätta även efter januari 2004.

Vi ber att få tacka alla, ingen nämnd och ingen glömd som lämnat bidrag till denna dokumentation av utvecklingsprojektet.

Bengt Hansson

Per-Åke Gröning

Kristian Widén

Innehåll

Referat	2
Abstract	3
Förord	5
INNEHÅLL	7
1 INLEDNING	9
1.1 Bakgrund	9
1.1.1 Problem med effektivitet och image	9
1.1.2 Byggrådets initiativ och bärande idé	10
1.1.3 Samverkan	10
1.1.4 Byggarbetsplatsen	12
1.2 Syfte, metod och avgränsning	13
1.2.1 Syfte	13
1.2.2 Metod, avgränsningar och genomförande	13
1.3 Resursförbrukning, tidplan och finansiering	14
1.4 Historik	14
2 ARBETET MED BYGGPROCESSFORUM	17
2.1 Förberedelser	17
2.2 Uppläggning av arbetet	18
2.3 Problem i arbetet	20
3 PROBLEM OCH FÖRÄNDRINGSFÖRSLAG	21
3.1 En beställarnas syn	21
3.2 En entreprenörs syn	22
3.3 Sveriges Byggindustriers Byggkommission	23
3.4 En konsults syn	24
3.5 Många systemfel i byggprocessen - en forskares syn	24
3.6 Problem och förbättringsförslag	32
4 DELTAGARNAS ANALYS	39
4.1 Byggandets starka och svaga sidor	39

4.2	Klassificering av åtgärdsförslag	40
5	KOMPETENSUTVECKLING	45
5.1	Uppläggnig	45
5.2	Område för kompetensutveckling	45
6	BYGGPROCESS I SAMVERKAN	51
6.1	Allmänt	51
6.2	Förslaget till handlingsprogram <i>Byggprocess i samverkan</i>	51
6.3	Förslagets ekonomi och organisation	54
7	DISKUSSION OCH UTVÄRDERING	55
7.1	Uppläggnig i stort	55
7.2	Kompetensutveckling	55
7.3	Förslag till förändring	56
7.4	Förslag till gemensamt utvecklingsprogram	56
7.5	Komparativ diskussion - jämförelse med andra initiativ.	57
8	GENERALISERBARA ERFARENHETER OCH SLUTSATSER	59
8.1	Allmänt	59
8.2	Kompetensutveckling	60
8.3	Handlingsprogrammets effekt	60
9	FORTSATT UTVECKLING	61
9.1	Fortsatt kompetensutveckling	61
9.2	Handlingsprogram ”Byggprocess i Samverkan” blir ”Utmärkt Bygge”	61
9.3	Forskning och utveckling	62
10	REFERENSER	65
BILAGA 1		67
	Deltagare i Byggprocessforum	67

1 Inledning

1.1 Bakgrund

1.1.1 Problem med effektivitet och image

Problem med byggandets effektivitet och image har konstaterats. I södra Sverige tog det sig uttryck i många negativa inslag i media i anslutning till utställningen Bo01, västra hamnen i Malmö. Liknande inslag förekom i samband med från problem med broar i Stockholm och fukt i Hammarby Sjöstad. Alltför många fick en negativ bild av byggprocessen. En process som borde uppfattas som positiv då det handlar om att åstadkomma en bättre byggd miljö för alla. Denna negativa bild av byggprocessen försvårar rekrytering och kompetensutveckling. Detta kan i sin tur medföra bristande effektivitet inom byggnadsindustrin minskade möjligheter att tillgodose samhällets behov av byggd miljö.

Byggrådet är en förening som stödjer samverkan mellan högskolor och byggsektor. Byggrådet grundades 1991. Byggrådet är unikt i sin sammansättning med medlemmar representerande hela byggsektorn. Byggrådets uppgifter omfattar verksamheter för att stimulera utbildning, utveckling och forskning inom många områden för en föränderlig byggprocess. Byggrådet stödjer rekrytering till högskolornas bygginriktade utbildning samt bygginriktade forskning och utveckling.

Byggsektorn behöver enligt många inklusive byggrådets styrelse:

- Rekrytera duktiga personer till bransch och skolor
- Utnyttja befintlig kompetens effektivare
- Minska antalet fel i byggandet
- Rekrytera duktiga personer till branschen och skolorna
- Effektivisera processen
- En förbättrad image

- Kapacitet att bygga ett hållbart samhälle

Sammantaget finns det utifrån byggrådets erfarenheter många motiv till för en förändring och förbättring av byggprocessen.

Jämför även rapporter på nationell nivå såsom *Skärpning gubbar!* (SOU 2002:115) och *Utmaningar för nytänkare* (Byggkommissionen).

1.1.2 Byggrådets initiativ och bärande idé

I Byggrådets styrelse diskuterades problemen och eventuella åtgärder ingående. Byggrådets styrelse var övertygad om att något måste göras. Byggrådets förändringsstrategi var att inrätta ett forum, ett *Byggprocessforum*, där ca 35 framträdande personer i branschen under ett år engagerades. Byggprocessforum gavs i uppdrag att lämna förslag till åtgärder för att åstadkomma en mer effektiv byggprocess (med fokus på byggarbetsplatsen första året) och hur positivare bild av byggprocessen skulle uppnås. Avsikten är att med hjälp av Byggprocessforum förbättra byggprocessen, öka erfarenhetsutbytet mellan processens aktörer, skapa förutsättningar för förändringsprocesser samt att öka förändringsbenägenheten. Första årets arbete bestämdes att Byggprocessforum skulle fokusera sitt arbete på byggarbetsplatsen och de förändringar av byggprocessen som krävs för att ge byggarbetsplatsen bättre förutsättningar.

Byggrådets bärande idé är då initiativet tas att en förändring måste komma från aktörerna i byggprocessen dvs det är aktörerna i processen som kan och måste föreslå förändringar. Det är aktörerna själv som skall driva den nödvändiga förändringsprocessen. Byggrådet menade att förslag som kommer utifrån har små förutsättningar att leda till önskade förändringar.

1.1.3 Samverkan

Alla industrisektorer likväl som alla företag måste kontinuerligt utvecklas för att vara konkurrensförmåga och i förlängningen överleva. Detta gäller i högsta grad för byggsektorn, speciellt idag när förutsättningarna under de tio senaste åren har förändrats ganska kraftigt (Manseau & Seadan, 2001). Andra industrisektorer har under de senaste årtiondena genomgått stor förändring och omorganisationer medan byggsektorn i stort sett inte har förändrats. I flera länder pågår nationella satsningar för att möta de

utmaningar som byggsektorn står framför. Hot och möjligheter har analyserats och handlingsplaner formulerats.

I en jämförelse mellan processen i byggindustrin och flertalet andra industrisektorer är det särskilt inom följande område där skillnader kan iakttas (Manseau & Seadan, 2001):

- Uppdelningen av processen i olika faser
- Det stora antalet aktörer som ska samarbeta i processen
- Projektsynsättet dominerar inom byggandet istället för det process synsätt som är vanligt i annan industri

Forskning inriktad på upphandlings- och entreprenadformer har visat på ett antal områden som behöver förändras för att öka utvecklingsmöjligheterna i byggbranschen (Widén, 2002). Aktörerna som deltar i projekten bör beredas möjlighet att vara en del av byggprojektet under en längre tid. En konsult som deltar i produktionsfasen kan lära sig hur vald design påverkar produktionen. På samma sätt kan producerande företag beredas möjlighet att delta i projekteringen för att på så sätt få in produktionsaspekter i ett tidigt skede. Att åstadkomma en fungerande kommunikation mellan projektdeltagarna är nödvändigt speciellt om aktörerna är med under längre tid under processen. Det är viktigt att kommunikations- och beslutsvägarna är klara och transparenta för att undvika suboptimeringar. Incitament som stödjer utvecklingsarbete kan införas i större omfattning i dagens upphandlings- och entreprenadformer, speciellt gäller det att skapa incitament som stödjer utveckling där mer än en aktör påverkas. Samverkan, kommunikation och incitament för kontinuerliga förbättringar ökar möjligheterna för att skapa ett kontinuerligt lärande bland aktörerna i byggsektorn. Ett lärande som är nödvändigt för att driva branschen framåt.

Alla aktörer i processen kan inte förväntas förstå alla olika positioner i processen och där igenom inte heller hur de påverkar processen i stort, men någon måste ha denna förståelse. För att möjliggöra förändringar är det viktigt att någon aktör tar ansvar för koordineringen av hela processen, en system koordinator.

Genomförandet av en förändringsprocess påverkar alla aktörer i processen på olika sätt, inte minst byggarbetsplatsen. Exempelvis hur hanteras många konsulter ute på byggarbetsplatsen eller hur får tas snickarnas erfarenhet tillvara i projekteringen.

1.1.4 Byggarbetsplatsen

Byggarbetsplatsen är en dynamisk miljö. Ett stort antal intressenter påverkar arbetet antingen de är där eller kommer utifrån (Kristoffersson, 1995). Byggarbetsplatsen anses idag ha en förhållandevis hård arbets-situation. Det är många krav som skall uppfyllas, krav som kommer från många olika håll. Nya konstellationer fogas samman vid varje ny projekt-start. Det finns inga system för att handskas och tolka information inom företagen och inte heller mellan företagen (Anheim, 2001). Det stora antalet företag på en byggarbetsplats påverkar situationen mycket (Kristoffersson, 1995). De ska samordnas till en fungerande enhet med ett gemensamt mål samtidigt som de har företags mål de skall svara mot (Anheim & Widén, 2001). Det kan vara så att olika personer fungerar bättre ihop än andra. Alla dessa faktorer måste beaktas.

Faktorerna som måste beaktas på byggarbetsplatsen kan delas upp i två olika kategorier strukturella och personella. Strukturella problem kan t ex lösas genom att förändra arbetsprocesser och samverkansprocesser, medan personella problem har t ex med team bildning att göra måste lösas med t ex attityd förändringar.

1.2 Syfte, metod och avgränsning

1.2.1 Syfte

Målet för *Byggprocessforums* verksamhet såsom det ursprungligen formulerades är att

- utveckla och effektivisera bygg- och förvaltningsprocessen
- öka lönsamheten i branschen
- höja humanindex hos byggprocessens aktörer
- förbättra bilden av byggandet

Byggprocessforum skall lämna förslag till hur byggnadsindustrins image skall förbättras och samt byggprocessen effektivisera. Byggprocessform skall mer konkret:

1. Ta fram förslag till hur byggprocessen skall förbättras
2. Kompetensutveckla medverkande aktörer
3. Stimulera aktörerna till förändrat agerande
4. Initiera och driva förändringar och förbättringar av byggprocessen, att genom erfarenhetsutbyte
5. Sprida kunskap om, och skapa förutsättningar för, förändringsprocesser och samarbete
6. Öka förändringsbenägenheten genom aktiv påverkan av attityder.

Avsikten med denna rapport är att dokumentera Byggprocessforums aktiviteter under första året och därmed bidra till kunskap om hur en branschförändring skulle kunna genomföras.

1.2.2 Metod, avgränsningar och genomförande

Arbetet inom Byggprocessforum har genomförts med Byggrådets styrelse som styrgrupp. För den kontinuerliga ledning har en grupp bestående av Mats Håkansson Sveriges byggindustrier, Per- Åke Gröning ADG Affärsutveckling och Bengt Hansson, avdelningen för Construction Management, LTH.

Arbetet inom Byggprocessforum har successivt följts och dokumenterats av författarna. Professor Bengt Hansson, avdelningen för Construction Management, LTH har fungerat som projektledare för dokumentationen och Per- Åke Gröning ADG Affärsutveckling har fungerat som

projektledare för verksamheten inom Byggprocessforum och har till sin hjälp haft tekn lic Kristian Widén, avdelningen för Construction Management som svarat för en stor del av informationsinsamlingen.

1.3 Resursförbrukning, tidplan och finansiering

Arbetet inom Byggprocessforum genomfördes i stort enligt plan. Projektet påbörjades 1 oktober 2002 och avslutades januari 2004.

Resursförbrukning vid genomförande av projektet har varit enligt följande:

Genomförande av byggprocessform inkl stöd av kompetensutveckling, projektledning sam administration	560 000 kr
Beräknat värde av deltagarnas insats (15 dagar/deltagare)	3 000 000 kr
Stöd och support från LTH	20 000 kr
Dokumentering och utvärdering av arbetet och rapport	180 000 kr
Utvärdering av Byggprocessforum	110 000 kr
Summa	3 870 000 kr

Finansiering har skett enligt följande:

Deltagande personers företag	3 000 000 kr
Byggrådet	180 000 kr
SBUF	190 000 kr
ESF	500 000 kr
Summa	3 870 000 kr

1.4 Historik

I detta avsnitt beskriv i korthet verksamheten från idé till presentation av handlingsprogrammet "Byggprocess i samverkan". Mer om olika moment i kommande avsnitt.

De ständigt återkommande tidningsartiklarna särskilt i anslutning till Bo01, under 2000-2001 hade givit en allmänt negativ bild av byggsektorn

vilket naturligtvis minskade möjligheterna till att rekrytering till bygginriktad utbildning. Situationen debatterades i många sammanhang.

På initiativ av Byggrådet påbörjades verksamheten i november 2002. Bakgrunden till bildandet av Byggprocessforum framgår av följande uttalande från Lars Birve, VD MKB Fastighets AB och ordförande i Byggrådet:

” Byggprocessen är föråldrad och måste moderniseras. Om vi kan åstadkomma förändringar så kommer de alla till del genom effektivare byggande. Byggprocessforum kommer att ha byggarbetsplatsen och då inte minst platschefernas svåra situation i fokus under det första året.”

Deltagarna i Byggprocessforum valdes ut och bjöds in att delta. Utvalda deltagare betraktades som nyckelpersoner i respektive företag/organisation och förväntades där ha möjlighet att omsätta idéer och förslag till åtgärder i byggprocessen.

Byggprocessforum samlades i sin helhet varannan månad i seminarieform. Varje seminarium behandlade ett tema och talare bjöds in för att belysa olika aspekter av aktuellt tema. Mellan seminarierna arbetade Byggprocessforum i mindre grupper. Dessa grupper förberedde seminarier och tog fram förslag till åtgärder. Deltagarna genomförde gruppvis och individuellt olika uppgifter i konkreta byggprojekt som analyserades och diskuterades.

En särskilt tillsatt grupp följde ett utvalt byggprojekt, ett demonstrationsprojekt.

Vid första mötet togs ca 50 förslag fram till hur byggprocessen skall effektiviseras. Dessa förslag bearbetades och utvecklades i mindre grupper. Deltagarna i Byggprocessforum bestämde vid det första mötet att fokusera det fortsatta arbetet på följande delområde:

- Information och samordning
- Ändrade förutsättningar under byggandet
- Arbetsplatsens organisation, platschefens roll.
- Byggprojektledarens roll
- Informationsöverföring av projektering till arbetsplatsen

Information inhämtades i oktober 2003 om ett engelskt koncept Considerate Contractors Scheme.

Arbetet avslutades i november 2003 med att ett förslag till handlingsprogram "Byggprocess i samverkan" lämnades över till Byggrådets styrelse.

Byggrådets styrelse beslutade i januari 2004 att driva handlingsprogrammet "Byggprocess i samverkan". Hösten 2004 ändrades varumärket till "Utmärkt bygge"

2 Arbetet med Byggprocessforum

2.1 Förberedelser

Inbjudan, se *fig 1*, till att delta i arbetet inom Byggprocessforum skickades till *utvalda* personer. Det var inte en allmän inbjudan. Byggrådets styrelse medverkade vid urval av personer till vilka en inbjudan skickades. Viktigt i sammanhanget var att personerna hade stöd från sitt företag/organisation att delta samt att personen förväntades omsätta erhållna kunskaper i en praktisk verksamhet. Uppmaningen att delta kom inte sällan via den inbjudne personens chef. De utvalda personerna representerade bland annat (se bilaga 1) myndighet, byggherre, arkitekt, bygglidare, byggkonstruktör, installationskonsult, installatör, materialleverantör, byggentreprenör, entreprenörsorganisation dvs många olika delar av byggprocessen.



Figur 1. Framsidan på Byggrådets inbjudan.

Inledningsvis intervjuades några nyckelaktörer och alla som antogs till Byggprocessforums arbete. Resultat av intervjuerna av nyckelaktörer och deltagande i Byggprocessforum presenteras i senare avsnitt.

2.2 Uppläggning av arbetet

Startseminarium

Arbetet inleddes med seminarium i november 2002 vid vilket ledamöterna i Byggprocessforum gavs i uppdrag att definiera problemen och lägga upp sitt fortsatta arbete. Byggrådet hade bestämt att verksamheten första året skall fokuseras på att stödja arbetet på byggplatsen. Presentationerna som gjordes vid detta startseminarium presenteras utförligare i kapitel 3.

Genomförande

När Byggprocessforum sammanträdde första gången den 14-15 november togs ca 50 förslag till hur byggprocessen skall effektiviseras fram. Dessa förslag bearbetades och utvecklades i mindre grupper. Deltagarna i Byggprocessforum bestämde sig för att fokusera det fortsatta arbetet på följande område:

- Information och samordning
- Ändrade förutsättningar under byggandet
- Arbetsplatsens organisation, platschefens roll.
- Byggprojektledarrollen
- Informationsöverföring av projektering till arbetsplatsen

Byggprocessforum valde att följa några byggprojekt mer ingående och för ett byggprojekt tillsattes en särskild grupp. Avsikten var att lämna konkreta förslag till förändringar.

Till varje fokusområde tillsattes en grupp med deltagare från olika aktörskategorier för att analysera det specifika fokusområdet och att komma med lösningsansatser och implementerings modeller för de förslag som framställdes. Till varje fokusområde utsågs ett par problemområden som extra viktiga att behandla.

Information och samordning

- Problem har noterats i informationsöverföringen mellan olika aktörer.

- Samordningen av aktörernas agerande har inte varit tillfredställande.
- Gruppen skall ta fram förslag på hur samordningen kan förbättras.

Ändrade förutsättningar under byggandet

- Förändringar under genomförandet ställer ofta till problem för processens aktörer.
- Gruppen skall ta fram förslag till hur förändringar under processen skall minimeras och hur de som är nödvändiga skall hanteras.

Arbetsplatsens organisation, platschefens roll

- Platschefen har ofta en övermäktig uppgift.
- Gruppen skall ta fram förslag till hur arbetsplatsens organisation skall arbeta för att få en effektivare process. Då skall särskilt beaktas platschefens svåra arbetssituation.

Byggprojektledarrollen

- Byggprojektledare har som beställarens förlängda arm en nyckelposition i att effektivisera verksamheten.
- Gruppen skall ta fram förslag till hur en god projektledare skall arbeta.

Informationsöverföring av projektering till arbetsplatsen

- Informationsöverföringen i vid mening från projektering till byggande måste utvecklas för att erhålla en effektivare process.
- Det kan bli aktuellt med att utveckla projektnätverk och mötestekniker.
- Detta område är så viktigt att två grupper arbetar inom detta delområde.

Avsikten var att alla grupper skulle föreslå förslag till analys och kunskapsuppbyggnad, förslag till åtgärder som effektiviserar processen samt demonstrationsprojekt. I de fall där inte tillräcklig kunskap inom ett specifikt område inte fanns skulle externa föreläsare eller diskussionsledare ordnas.

Parallellt med kompetensutveckling utarbetades successivt ett handlingsprogram för utveckling av byggbranschen som presenterades i slutet av första året.

2.3 Problem i arbetet

Metoden att samla väletablerade i byggandet aktiva personer och ge dem i uppdrag att finna lösningar på olika problem innehåller både för- och nackdelar.

Till fördelarna hör att personerna kan processen och respektive position väl. Det är en kunnig grupp tillsammans kan förändra den process de deltar i

de har respektive företagslednings stöd

Till nackdelarna hör att personerna

- är svår att samla vid en och samma tidpunkt
- ofta har fokus på ett eget dagsaktuellt problem som måste lösas och inte på övergripande branschproblem
- prioriterar det egna dagsaktuella problemet och därmed blir oengagerade i diskussionerna
- i vissa fall ifrågasatta varför de skulle verka för branschens bästa. ”Jag är duktig varför skall jag hjälpa till att göra andra duktiga?”

I det praktiska arbetet framkom tydligt ovannämnda för- och nackdelar.

Vid starten var byggrådets styrelse och ledningsgruppen mycket tydliga i att ledamöterna i Byggprocessforum skulle ta ansvar för det egna arbetet inom Byggprocessforum. I praktiken kom ledningsgruppen att aktivt stödja arbetet inom Byggprocessforum så att ett resultat kom fram. Byggprocessforums ledamöter svarar dock för innehåll och resultat.

3 Problem och förändringsförslag

3.1 En beställarnas syn

I inbjudan till deltagarna i *Byggprocessforum* gav Lars Birve, Byggrådets ordförande, en övergripande syn till varför projektet skulle genomföras:

Kompetensutveckling

”Kompetensutvecklingen inom byggsektorn anses av många vara bristfällig. Det pekas på vanligt förekommande byggfel, miljöproblem och kvalitetsfel. Oavsett om förekomsten är vanligare än i andra branscher har dessa fel fått stort utrymme i media och därigenom givit branschen dåligt rykte. Detta har bl a medfört rekryteringsproblem. Urvalet av dem som sökt sig till byggsektorn har begränsats vilket på sikt kan innebära svårigheter att klara erforderlig kompetensförsörjning. Denna utveckling kan brytas genom kompetensutveckling

och att befintlig kunskap och erfarenhet kommuniceras på ett bättre sätt. En höjning av kompetensnivån inom bygg- och anläggningsbranschen, förbättring av byggprocessen samt ökad samverkan mellan byggprocessens parter skulle leda till minskad stress för, och slitage på anställda i byggsektorn och även i övrigt medföra effektivitetsvinster inom byggproduktionens alla led.”

Ökad samverkan över gränserna

”Byggproduktion sker i samverkan mellan många aktörer, som ofta är anställda i olika företag. Kompetensutveckling, i de fall den förekommer, sker i respektive

företag med liten samverkan mellan övriga aktörer. Detta skapar olika kunskapsnivåer och olika kulturer hos i byggprocessen involverade parter, vilket försvårar samverkan.

Genom allt skarpare kontraktsgränser, konkurrenslagstiftning och icke flexibla administrativa rutiner motverkas samverkan mellan parterna i

byggprocessen ytterligare. De allt skarpare gränserna mellan olika aktörer leder tillökad fokusering på det egna åtagandet. Var och en gör sitt. Om problem uppstår blir lösningen, ännu tydligare avgränsningar i kontrakten. Denna onda cirkel kan brytas genom att parternas attityder förändras och att de lär sig att samverka på ett bättre sätt.”

Sanningens minut

”På byggplatsen är det ständigt ”sanningens minut”. Det är där alla brister och misstag i byggprocessen måste hanteras - ”löses på arbetsplatsen...”. Förutom att producera och leverera rätt produkt med god kvalitet i rätt tid, skall ekonomin säkerställas, arbetsmiljön upprätthållas, miljöaspekter beaktas, löner förhandlas, underentreprenörer koordineras, medarbetare rekryteras, introduceras, informeras etc, etc. Platschefens roll anses av många vara orimlig och hans uppgifter omöjliga att klara. ”

Arbetet inleddes i november 2002 med att några aktörer fick ge sin syn på byggandet. Dessa inledningstalare presenteras i korthet i det följande avsnitten. En representant för ett större bostadsbolag pekade på följande problem:

”Vi har problem i byggnadsindustrin. Det syns ju också på resultatet av vad kunderna får, men allt är inte fel, men det är tillräckligt mycket. Byggprocessen är föråldrad, bygger på sextiotalets struktur. Vi behöver tänka över hela processen. Det finns många problem på arbetsplatsen:

- *Samverkan och upphandling*
- *Extra räkningar*
- *Relationer mellan yrkesarbetarna och arbetsgivaren*
- *Löneformer*
- *Brist på vidareutbildning av yrkesarbetarna*
- *Ett otidsenligt beteende*
- *Byggprocessen gör att kostnaderna blir för höga”*

3.2 En entreprenörs syn

En representant för entreprenadföretagen, chefen för NCC Construction i Malmö och ledamoten i Byggrådet, Sture Östlund, uttryckte sig på följande sätt om varför Byggprocessforum skulle bildas:

”Vad vi behöver är inte i första hand mer forskning kring byggandet i sig, utan snarare praktisk utveckling och tillämpning av den kunskap som

redan finns. Vi måste bli bättre på att förmedla kunskap – erfarenhetsåterföringen brister. Ett byggföretag är idag ett tjänste- och kunskapsföretag som måste därför vårda och utveckla kompetensen hos medarbetarna.”

3.3 Sveriges Byggindustriers Byggkommission

Vid den inledande problemformuleringen medverkade riksdagsmannen Widar Andersson, ordförande för Byggindustrins Byggkommission. Han gav sin och kommissionens syn på vad som kännetecknar byggindustrin:

”Byggnadsindustrin är starkt förknippad med samhällsutvecklingen.

- Den oerhört långa vanan att arbeta i projekt.*
- Den klassiska vanan att arbeta i arbetslag.*

Båda dessa försöker övrig industrin kopiera. Detta är en styrka i byggbranschen. Svagheter inom byggande är:

- Bristen på erfarenhetsåtervinning*
- Omfattande fjärrstyrning (lokal industri som styrs centralt av intresseorganisationer)”*

Andersson pekade på att det är *för mycket bransch för lite företag*. Fokusering på branschen istället för på företagen, speglar en egenbild även inom byggnadsindustrin.

Räntesubventionernas försvinnande innebar att man helt plötsligt var tvungen att börja bygga för riktiga pengar. Det innebar även ett mycket närmre samarbete med kunden, något som varit underutvecklat.

En annan stor förändring är allt fler anställda är tillsvidareanställda vilket inte reflekteras i fjärrstyrningen. Det finns ett misstroende mellan de olika intresseorganisation, speciellt ju längre från verkligheten man kommer.

Andra faktorer som ansågs vara av stor betydelse för byggsektorn:

- För låg kompetens hos beställarna. Beställare säger själva att deras kompetens är bräcklig.
- Det som byggs har förhållandevis korta garantitider, samtidigt får brukarna dålig information om vad som går att göra etc., jämför med instruktionsbok.

- Förmågan att attrahera nya medarbetare är viktig, trenden de senaste åren har varit att fler och fler valt byggprogrammet på gymnasiet. En effekt har varit att betygskraven för att komma in på dessa linjer har stigit. Ett ökat intresse till trots så är det fortfarande en försvinnande liten del kvinnor i byggsektorn och ännu färre med utländsk bakgrund.

3.4 En konsults syn

En representant för ett större konsultföretag, Håkan Rask, lyfte fram följande frågor som väsentliga i sammanhanget:

- *Alla är inblandade i förekommande problem och alla har ett ansvar för att se till att kunskapen är tillräcklig.*
- *Allt för få med kunskap genom hela processen.*
- *Orsaken till förekommande fel är för korta tider.*
- *För svaga besiktningsmän, tillåter alldeles för mycket.*
- *Viktigt att få ut kunskap,*
- *Väsentligt med samordning mellan designers och byggare, använd startmöte.*
- *Kommunikation mellan faser brister.*
- *Inga ordentliga möten efter projekt för att återvinna kunskap.*

3.5 Många systemfel i byggprocessen - en forskares syn

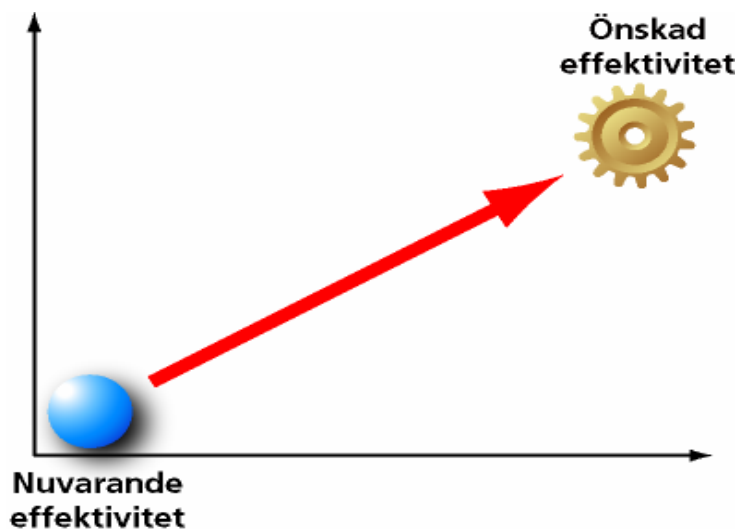
Mål och utmaning!

Byggandet är ett komplicerat system med många deltagande aktörer som tillsammans skall uppfylla samhällets, beställarens och brukarens funktionskrav och behov. Ett för alla aktörer *gemensamt* mål med byggverksamheten kan förslagsvis formuleras:

Det övergripande byggsystemet skall tillgodose beställarnas behov på ett allt effektivare sätt.

Byggprocessen innehåller ett stort antal delsystem som måste samverka. Detta sker inte alltid utan det förekommer mer eller mindre uppenbara systemfel. Många påpekar byggsystemets ineffektivitet och krav ställs på effektivisering. (Se diverse statliga utredningar (SOU 2000:44 eller SOU

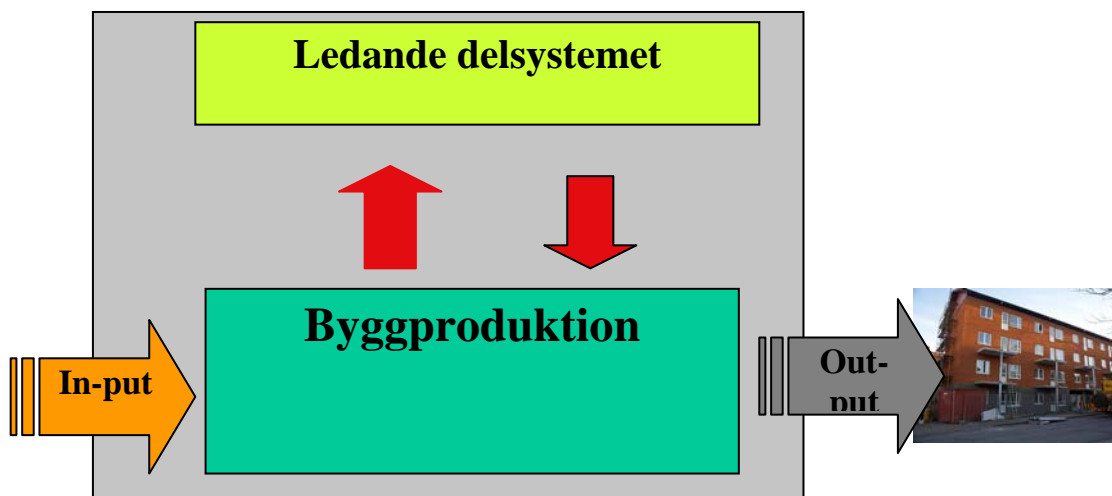
2002:115) samt ett stort antal rapporter utarbetade på olika initiativ). Med en effektivare process förväntas efterfrågan på bostäder av olika standard bättre kunna tillgodoses och boendekostnaderna sänkas. Vilka hinder finns för ett effektivare byggsystem? Utmaningen för branschens aktörer är att identifiera och oskadliggöra systemfelen samt stimulera effektiviteten så att den når en nivå och utvecklingstakt som beställare och samhälle önskar, se *fig 2*.



Figur 2. Det byggande systemet måste kontinuerligt förändras av aktörerna från nuvarande position till ett mer effektivt system. Hinder och systemfel måste identifieras och tas bort för denna utveckling.

Byggsystemet och dess delsystem

Byggandet kan beskrivas och diskuteras med hjälp av systemanalys, se *fig 3*. Beställaren leder projektering och, byggande mot uppställt mål. Förvaltningsprocessen som ger förutsättningarna för beställarens agerande har inte åskådliggjorts i bilden.



Figur 3. Byggsystemet.

Varje enskild aktör och delsystem skall lämna sitt bidrag till målet ” att allt effektivare tillgodose beställarens behov”. I samverkan med aktörerna i byggsektorn nås det gemensamma målet och en synergieffekt erhålles. Med synergieffekt (1+1 =3) menas att något mer erhålles än summan av varje enskild aktörs insats.

Med hjälp av systemanalys kan fel som förekommer i byggsystemet identifieras. Ett exempel på fel är när aktörerna har en annan målbild än det övergripande målet. Då finns en bristande överensstämmelse i delsystemens sätt att agera. Delsystemen drar åt olika håll. Vid systemanalys är förekomsten av synergieffekt och studium av bristande överensstämmelse mellan delsystemens agerande centrala frågor. Med analysen som underlag kan sedan diskuteras hur byggandets aktörer kan ta bort dem eller minska effekten av systemfelen.

Beställaren har en nyckelroll

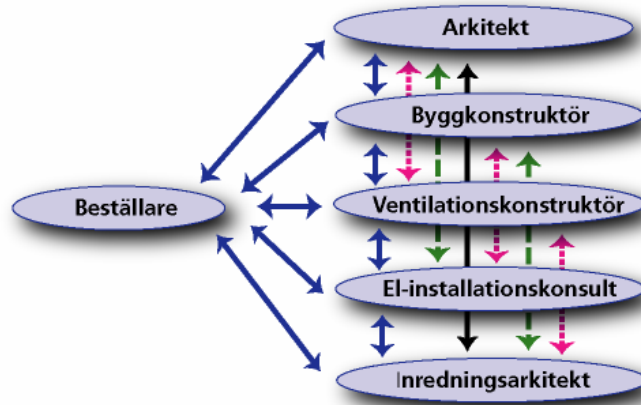
Beställaren intar en nyckelroll genom att bestämma villkoren för övriga aktörer och har den starkaste positionen att minska förekomsten av systemfel. För att genomföra ett byggprojekt behövs en produktbestämning (=projektering) och en produktutformning (=byggande). Efter det kommer en fastighetsförvaltning som naturligtvis ger underlag till projektering och byggande. Den av beställaren anlitate organisationen skall projektera och producera en byggnad som uppfyller beställarens behov. Anlitade aktörer reagerar på beställarens krav och agerande. Det finns självklart skickliga representanter för beställarna som aktivt arbetar på att minska effekten av systemfelen. De är dock inte tillräckligt aktiva för att ge en av många önskad förändring av hela branschstrukturen och det övergripande byggsystemet för att uppfylla samhällets effektivitetskrav. Beställarna måste finna framgångsrika strategier.

Produktbestämning - projektering

Byggverksamhet organiseras vanligen som projekt där tillfälligt engagerade personer ges arbetsuppgifter och utför tjänster. Många av personerna i projektet har aldrig arbetat tillsammans förut och de kommer kanske aldrig komma att arbeta tillsammans igen. Engagerade aktörer i projekteringen skall göra den insats såsom övriga förväntar sig (uppfylla rollen som exempelvis arkitekt) och samverka med

- beställaren och andra konsulter som arbetar parallellt under projekteringen för det gemensamma målet se *fig 4*,
- beställaren och andra aktörer som är aktiva i andra skeden än projekteringen för att få underlag i projekteringsprocessen. Det kan vara annan genomförd projektering, kommande eller genomförd produktion/fastighetsförvaltning se *fig 5*,

- beställarens eller andras förvaltning för att få underlag för projektering,
- aktörer som har annan företagskultur,
- personer som helt andra olika målbilder,



Figur 4. Parallella komponenter och relationer under projekteringskedet.

Centralt för respektive aktörs insats är att fullgöra sin uppgift såsom övriga aktörer förväntar sig. Varje aktör lämnar och ansvarar för sitt bidrag till produktbestämningen. En kedja blir inte starkare än den svagaste länken. Aktörer i projekteringen skall samverka med andra som arbetar parallellt i processen eller är aktiva ”före eller efter” i byggprocessen, jämför *fig 5*. för det gemensamma målet. Detta skall vanligen utföras under ersättningsformen ”fast pris” (= maximerad insats och ej maximerat resultat för beställaren).



Figur 5. Aktörer och relation under projekteringskedet som inte arbetar parallellt.

Systemfel under produktbestämningen (projekteringen)

Utifrån beskrivningen ovan kan flera mer eller mindre besvärande systemfel i delsystemet *projektering* identifieras.

1. Många aktörer engageras för tillfälliga uppdrag och ofta med *fast* ersättning. Denna leder till att aktörerna medverkar med maximerad

insats och ej maximerat resultat för beställaren. Konsulten får normalt inte mer betalt för att resultatet blir bättre för beställaren.

Tydliga incitament för maximerat resultat för beställaren saknas!

2. Samverkan med många aktörer - vem samordnar?

En projektör har dels att samarbeta med andra projektörer som arbetar parallellt dels att samarbeta med två skeden som kommer efter nämligen byggande och förvaltning. I ett normalt projekt är byggentreprenören inte upphandlad och inte sällan är förvaltaren svår att få kontakt med. Samverkan medför att den egna insatsen blir mer komplicerad. Bekvämast för projektören är att inte överarbeta samverkan med övriga. I många projekt finns ingen som uttryckligen ansvarar för samordningen. Här finns brister i utbildning och kultur hos de flesta projektörer. Samverkan mellan aktörerna är en nyckelfunktion.

Brist på samordning är vanlig eftersom incitamentet saknas!

3. Med nuvarande struktur saknas incitamenten för aktörerna att bygga upp, utnyttja och utveckla kunskap från projektering, byggande och förvaltning. Det stora flertalet konsulter återfinns i mindre företag där svårigheterna till kontinuerlig fortbildning är uppenbar. Beställaren stödjer sällan att konsulterna medverkar under byggande och förvaltning. Många konsulter får aldrig reda på om deras handlingar varit möjliga att bygga efter.

Tydliga incitament för kunskapsuppbyggnad och erfarenhetsåterföring saknas!

4. Nuvarande ersättnings- och ansvarsformer för konsultarbete är fast pris totalt eller ersättning per arbetad timme. Inom ramen för detta finns det inte utrymme för annat än att konstruera säkra kända lösningar, dvs att göra som tidigare förut om man inte fått något klagomål. Nya material eller nya konstruktioner medför ett risktagande för konsulten. Då en konsult föreskriver exempelvis en billig ny toalettstol måste konsulten ta ansvar för att den fungerar tillfredställande och att förvaltaren inte får ökade underhållskostnader. Detta är svårt att förutse därför väljer konsulterna att vara återhållsamma med att föreskriva nya material och konstruktioner.

Tydliga incitament för innovativa processer saknas med nuvarande ersättnings- och ansvarsformer!

5. Arkitekten och andra konsulter som har ansvaret för produktbestämningen saknar i flerbostadshusprojekt direkt kontakt med bostadsmarknaden. Det leder inte sällan till bostadsutformningar som inte överensstämmer med brukarens behov och förmåga att betala.

Det saknas starka incitament för en stark kontakt med kommande brukare!

Produktutförande – produktionen

Engagerade aktörer

Aktörerna i produktionen måste samverka med andra aktörer som arbetar parallellt i processen för det gemensamma målet. De borde samarbeta med aktörer som är aktiva ”före eller efter” arbetet på byggplatsen. Samverkan måste ske med personer och företag som tillfälligt dyker upp på arbetsplatsen och som ofta har engagerats under ersättningsvillkoret fast pris. Detta innebär normalt minsta möjliga insats för att uppfylla ett minimivillkor och inte maximerat resultat för beställaren.

Anställningsformerna för byggnadsarbetare utgör i sig ett särskilt problem eftersom den inte stödjer utveckling av personal och verksamhet. Alla som medverkar i byggprocessen måste ta sitt ansvar för kvalitetsarbetet. Då krävs moderna medarbetarrelationer med byggnadsarbetarna som måste vidareutbildas, delta i planeringsprocessen, medverka i erfarenhetsåterföring och kunskapsuppbyggnad, bidra med sin yrkeskompetens i planering och genomförande. Denna medverkan av byggnadsarbetarna finns inte i tillräcklig grad. Här finns en stor utvecklingspotential

Sammanfattningsvis, ett byggprojekt genomförs oftast i samverkan med aktörer som

- har olika företagskultur
- har helt olika mål
- gör temporära insatser med kort varaktighet
- har personal som ofta engageras tillfälligt
- har personal som inte kompetensutvecklas långsiktigt

Reflektioner utifrån modellen

Produktionssystemet uppvisar en splittrad struktur som är likartad med projekteringssystemet.

Incitamenten saknas för att aktörerna skall bygga upp, utnyttja och utveckla kunskap från projektering, byggande och förvaltning. Det innovativa klimatet är begränsat i och med att konsulterna bestämmer vad som skall göras och hur. Incitament för kunskapsuppbyggnad och erfarenhetsåterföring saknas, Den enskilda insatsen skall vara såsom övriga i projektet förväntar sig

Systemfel under produktutformning (produktion)

Utifrån beskrivningen ovan kan flera mer eller mindre besvärande systemfel i delsystemet *produktion* identifieras.

1. Många aktörer engageras för tillfälliga insatser och ofta med *fast* ersättning. Denna leder till att aktörerna medverkar med maximerad insats och ej maximerat resultat för beställaren. Samverkan mellan aktörerna är en nyckelfunktion.

Tydliga incitament för maximerat resultat saknas!

2. Samverkan med många aktörer - vem samordnar?

En entreprenör har oaktat intern samverkan att samarbeta med projektering och förvaltning som ligger före respektive efter den egna aktiviteten. Vid delad entreprenad måste entreprenören samarbeta med andra entreprenörer som arbetar parallellt. Samverkan medför att den egna insatsen blir mer komplicerad. Bekvämast är att inte överarbeta samverkan. I många projekt är samordningen svag.

Brist på samordning är vanlig eftersom incitamentet är svagt!

3. Med nuvarande struktur saknas incitamenten för aktörerna att bygga upp, utnyttja och utveckla kunskap från projektering, byggande och förvaltning. Det stora flertalet entreprenörer återfinns i mindre företag där svårigheterna till kontinuerlig fortbildning är uppenbar. Konsulterna bestämmer vad som skall göras varför tänka ut något eget. Då måste entreprenören ta ansvar för denna utformning.

Tydliga incitament för kunskapsuppbyggnad och erfarenhetsåterföring saknas! Innovativa drivkrafter saknas vanligen!

4. Nuvarande ersättnings- och ansvarsformer för entreprenader är fast pris och generalentreprenad. Inom ramen för detta finns det inte utrymme för annat än att välja säkra kända alternativ, dvs göra som tidigare om det inte rapporterats några fel. Nya material eller nya konstruktioner medför ett ökat risktagande för entreprenören.

Tydliga incitament för innovativa processer saknas med nuvarande ersättnings- och ansvarsformer!

5. Med nuvarande system och utförandeentreprenad bestämmer konsulter och arkitekter material och utformning under projekteringsskedet. Det betyder att när entreprenören skall handla upp dessa material och konstruktören saknas frihetsgrader. Entreprenören har inget bra förhandlingsläge vid upphandling när en specifik produkt är föreskriven i handlingarna. Byggmaterialförsäljaren är medveten om denna situation.

Med nuvarande struktur har entreprenören svårigheter att köpa material i konkurrens.

Omvärlden

Byggsystemets arbetar under de förutsättningar som lagar som samhället ger. Det finns en tradition sedan andra världskriget att samhället detaljstyr särskilt bostadsbyggandet. Målet med denna detaljstyrning har ofta ett kortsiktigt perspektiv trots att den byggda miljön och förändringen av den har ett långsiktigt perspektiv. Det har inte varit ovanligt att beslutade lagar saknat samordning. Det tydligaste exemplet är från början av 90-talet då totaleffekten av olika lagstiftningspaket (avseende bostadsfinansiering, mervärdeskatt, fastighetsskatt, avdragsmöjligheter m m) motsvarade en total kostnadshöjning på byggkostnaderna med bortåt 40%. Branschen gick då under ett år från subventionerad sektor till att bli en "skattekossa" och bostadsbyggandet tvärstannande naturligtvis.

En del lagar motverkar, om än inte avsiktligt, en ökad byggvolym och effektivisering av verksamheten. Den så kallade "brukvärdeslagstiftningen" begränsar hyresnivå i nyproducerade bostadshus vilket i praktiken även begränsar möjligheterna att bygga nya bostäder. Den så kallade bruksvärdeshyran bestäms av hyresnivå i likartade lägenheter inom allmännyttan. Det betyder att den som producerar ett nytt hyreshus är utelämnad till en senare prövning av hyresnivån (intäkten bestäms på annat sätt än i direkt kontakt med kunden). Det intressanta är att samma lagstiftning motverkar en sänkning av produktionskostnaderna. Om ett allmännyttigt bolag bygger ett projekt till en avsevärt lägre produktionskostnad än normalt och låter det slå igenom med sänkt hyra påverkas hyran i hela bolagets bestånd. Följden kan bli stora ekonomiska problem för det allmännyttiga bolaget och därför inträffar situationen inte.

En vanlig företeelse inom byggsektorn är subventioner i skiftande syfte. Då de ges till andra led än slutkunden motverkas en effektivisering av byggsystemet. Subventionerna ersätter eller tar bort incitamenten för en effektivisering av byggandet. Det tekniska resultatet blir ofta en "lånearkitektur". Just nu stimuleras till små lägenheter. Nästa gång har lagstiftarna kommit fram till stödja gröna tak?! Byggsektorn reagerar på subventionerna men byggsystemet reagerar med effektivisering först när subventionerna upphör eller stimulerar till effektivisering.

En ny strategi krävs

Beställarna måste välja en ny strategi. Skall en effektivisering av byggsystemet åstadkommas bör de negativa effekterna av presenterade systemfel under produktbestämning och produktion minimeras. En tydlig strategi är att lägga hela organisationen för produktutformning och produktbestämning hos en som producerar byggnader och bostäder. Beställaren måste då lära sig i ökad omfattning *köpa hela byggnader* och anläggningar såsom man köper alla andra produkter och *sluta köpa tjänster*. Byggföretagen måste ges långsiktig möjlighet att utveckla och konkurrera med att leverera *hela* byggnader och anläggningar. Köp av byggnad genom tjänster borde då bara vara aktuellt vid unika projekt.

Samhället måste välja en ny strategi som stödjer effektivisering av byggsystemet. Aktörernas gemensamma utmaning är att åstadkomma ett byggsystem som når systemets mål, en allt effektivare byggprocess, trots tidigare beskrivna systemfel. Av problembeskrivningen framgår att det inte finns en ensam ägare problemen eller en enskild problemlösare. Alla aktörer måste ta sitt ansvar och lämna sitt bidrag till en effektivare process. Samhället/riksdagen och beställarna har dock en nyckelroll i skapandet av förutsättningar som leder till effektiva byggsystem. Samhällets huvudstrategi måste vara att betrakta byggsektorn som en industrinäring och att ta bort alla hinder och subventioner som motverkar en effektivisering av byggverksamheten och då särskilt bostadsbyggandet. Självfallet måste det finnas en väl tilltagen övergångsperiod då subventionssystemet samt de regler som motverkar ett effektivt system och dess effekter tas bort.

3.6 Problem och förbättringsförslag

Inför arbetet i Byggprocessforum intervjuades alla blivande ledamöter. (Intervjuerna gjordes av projektledaren Per-Åke Gröning), Syftet var att få en bild av vilka problem aktörerna såg i byggprocessen och vilka förslag som aktörerna hade som skulle förbättra byggprocessen.

I det följande redovisas en sammanställningen av framförda åsikter om byggprocessen som ledamöterna i Byggprocessforum gav. Påståendena har skrivits ned så exakt som möjligt i enlighet med respektive ledamots påstående. Grupperingen har gjorts av under angivna rubriker av professor Bengt Hansson. Intressant är att de intervjuade i detta skede inte framförde åsikter rörande samspelet byggprojekt och omvärld eller byggsektorns image.

SAMSPELET ENTREPRENÖR – BYGGNADSARBETARE

Utvecklingsavtalet kommer att drivas av Byggnads. Man vill komma med tidigare i planeringen, vara med utforma anbud och välja produktionsmetoder. Utbildningen av yrkesarbetare måste därför förändras.

Ledarskap: Vi måste bjuda in yrkesarbetarna så att de blir mer motiverade.

Vi behöver förändrade relationer med hantverket, det gäller primärt inte lönen utan andra lagar.

Vår största möjlighet är att ta vara på kompetensen bättre.

Kartlägg hur egenkontrollen enligt byggnadsavtalet fungerar.

Mycket tid går åt till att rätta fel.

Vi måste höja statusen, gå tillbaka till den gamla yrkesutbildningen med mästarbrev.

Vi har problem med att hålla uppe debiteringen och rekryteringen.

Nya yrkesarbetare tjänar lika mycket som gamla.

Man påvisar inte intresse för yrkesarbetare och arbetsledare genom att fokusera på avklädda brudar i skåpen.

Frånvaron ökar därför att man inte känner sig saknad. Någon måste bry sig.

Arbetstider: Båda föräldrarna arbetar. Yrkesarbetarna ska vara på jobbet kl 7.

Logistik: Vidareutbildning av yrkesarbetare.

Yrkesarbetarna går för sig själva med egna mål.

Ackordsarbetet måste väck.

Bra utfört arbete kräver helhetssyn.

Man måste förstå vad man håller på med.

Vi måste lyfta nivåerna för alla grupper på arbetsplatsen.

Vi måste lyfta yrkesarbetarna två steg och ge arbetsledarna mer kvalificerade arbetsuppgifter. Hinder är resultatpiskan och kvartalsekonomin.

Kompetensutveckling av yrkesarbetarna är viktig.

Det stora problemet är ledarskap. Arbetslaget är motspelare inte medspelare.

Vi måste ha med yrkesarbetarna i startskedet.

Yrkesarbetarna sitter inne med stora kunskaper när det gäller arbetsmetoder, maskinval etc.

Mycket är fackets fel att man är motspelare. Får inte ut det på rätt sätt. man är en skitstövel.

SAMPELET BYGGHERRE- BYGGARBETSPLATS- ENTREPRENÖR

Beställarerollen allmänt

Beställaren är ofta en svag motpart. En stark beställare tjänar alla på. Beställaren ska vara stark i sin roll. Vi skulle vinna på att ha en tydlig motpart. I början är det fördelaktigt med en svag beställare. Byggherrekompetensen är för dålig. Byggherrar är dåliga på att kontrollera den färdiga produkten. Vi måste ta fram beställarens uttalade krav. Vi måste fokusera på beställarens roll och möjlighet till inflytande och kommunikation. Det är viktigt med en motpart som vet vad han vill. Många beställare anlitar handläggare som inte kan ta vissa beslut. Byggandet är många saker: massproduktion, ombyggnad, anläggningar etc.

Byggarbetsplatsen är väldigt beroende av att veta vad som ska utföras. Det är viktigt att klarlägga vad vi ska göra och ansvarsområden. Det förutsätts att allt ska lösas på plats vilket kostar mer pengar och skapar irritation. Husen ska stå i 50-100 år, insatsen i början är liten i förhållande till totalkostnaden. Livscykelresonemang är inte vanliga. Vi kanske bygger för billigt. Branschen är väldigt lokal och arbetsinsatsen är stor ute på byggena. Vi kanske kan köpa färdiga byggdelar ute i Europa och göra byggarbetsplatsen till montageställe istället. Partnering kanske kan göra avtalen enklare. Det är för få som jobbar för mycket i alla skrån. Kommunikationen med beställaren måste förbättras och medvetenheten om partsförhållandet ökas. Vi måste fråga oss vilka förutsättningar ställs entreprenören inför. Långivarna är också intresserade av att få långsiktigt bra produkter. Långivarna måste involveras i processen. Samtliga parter borde samtala för att åstadkomma bra produkter och fokusera på rätt problem. Vi måste fråga oss hur kunderna ser på det färdiga resultatet.

Ansvars- och ersättningsformer

Att forma partnerskap krockar med reglerna för offentlig upphandling. Processen styckas upp i moment. Vi kan lära oss något av fasta industrin. Det finns en utveckling som går mot installationsentreprenören som huvudentreprenör. Att bygga huset är enkelt, det är installationerna som är komplicerade. Det handlar både om upphandling och utförande. Uppdelningen på beställare, projektör och entreprenör är inte riktig. Vi får alltid hantera oförutsedda saker som väder etc och vi hittar saker i marken som vi inte visste fanns. Dialogen måste omfatta byggherre, projektör och utförare. Det skapas allt större konsultföretag som följer hela processen. Stora enheter är inte alltid bra för konsumenten. Alla aktörer måste ha respekt för varandra, men alla går inte åt samma håll. Beställare och entreprenörer är motspelare istället för medspelare. Vi vill ha en beställare som vet vad han köper. Det kostar tid och pengar i början av processen men betalar sig i längden. Upphandlings- och ersättningsformerna är konservativa och belastande, vilket skapar misstroende mellan aktörerna. Lösningen kan vara partnering. Gör samarbetsavtal enligt modellen serviceavtal, där man köper in organisationen tidigt. Entreprenören påverkar projektören så att han ritar på rätt grejor. Man undviker dåliga handlingar, dåliga besked, att jaga underentreprenörer etc. Tidig konkurrensutsättning kullkastar AB, ABT och AF AMA. Beställaren påstår sig styra entreprenören men allt läggs på entreprenören. Beställaren köper byggherrekompetens av någon med vinstintresse. Inställningen att entreprenören vill luras måste bort. Man borde föreslå byggtid i anbudet. Beställaren lurar över saker på entreprenörer. Man ska inte överlåta lösningar av problem på andra som man bäst kan lösa själv. Det behövs mer fokusering på verksamheten i huset som ska byggas, lokalbehovsutredningar. Den som styr måste ha högre kompetens än den som styrs. Beställaren köper byggherrekompetens av någon med vinstintresse. Inställningen att entreprenören vill luras måste bort. Egenkontroll: Man fyller i ett formulär på dator. Samma person kan inte kontrollera sitt eget arbete. Hantverksutbildningen och statusen för denna måste höjas.

Den fasta industrins systemtänkande passar inte hos oss, det bygger på repetition. Vårt kvalitetssystem bygger på detta synsätt. Det måste till en attitydförändring: Det måste till mer än en teoretisk yrkesutbildning för att göra ett bra jobb.

SAMSPelet PROJEKTÖRER - BYGGARBETSPLATS

Konsulterna är ofta inte medvetna om praktiska problem. Beställaren tycker att man ska börja på en gång. Projekteringsprocessen och utförandeprocessen är skilda världar.

När entreprenörorganisationen satt sig och blivit bemannad borde vi bjuda in projektörerna för att reda ut andemeningen. Vi måste sätta oss in i projektet, öka förståelsen för projektet, tänka till innan.

Entreprenörerna måste prata med projektörerna, inte bara papper utan en mjukare övergång.

Hinder: Inte tid, projektörerna rädda för entreprenörerna.

Gjutning av betongfundament: Ritningarna produceras på förmiddagen och vi gjuder på eftermiddagen. Kompetensen är för dålig hos konsulten. 80% av felen görs på projekteringsstadiet, särskilt vid totalentreprenader.

Entreprenörer är dåliga på samordning av projektering, de snålar in på ritningskvaliteten.

Istället för att få ut en massa ritningar kan vi lägga ut ritningar på internet och bara printa ut det som behövs i fulltext. Projektörerna måste komma ut och förklara hur de tänkt. Det är viktigt att styra projekteringsskedet: Skit in - skit ut.

Arkitekttävlingar springer ofta förbi verksamhetsbehovet.

Man måste leva sig in i beställarens situation och behov. Projekteringen blir mer och mer bristfällig. Ritningarna är inte riktigt färdiga. Projekteringsledaren eller byggledaren ska se till att ta sitt ansvar. Man ritlar bara det man behöver. Man kollar inte alla mått utan skriver till "mått kollas på platsen" för att hålla ryggen fri.

Var och en gör sin pusselbit. Till slut hamnar allt som inte görs på arbetsplatsen. Beställare och entreprenörer är motspelare istället för medspelare. Vi kan lära oss något av fasta industrin.

Projekteringsprocessen och utförandeprocessen är skilda världar. När entreprenörorganisationen satt sig och blivit bemannad borde vi bjuda in projektörerna för att reda ut andemeningen.

Vi måste sätta oss in i projektet, öka förståelsen för projektet, tänka till innan.

Entreprenörerna måste prata med projektörerna, inte bara papper utan en mjukare övergång.

Hinder: Inte tid, projektörerna rädda för entreprenörerna. Projektörerna måste komma ut och förklara hur de tänkt.

Vi måste få ordet entreprenör att bli positivt. Dialogen måste omfatta byggherre, projektör och utförare. Alla ska inte sträva åt var sitt håll. I ett projekt ska alla sträva åt samma håll. Alla vill tjäna pengar, alla vill göra ett bra jobb. Byggherrekompetensen är för dålig. Byggherrar är dåliga på att kontrollera den färdiga produkten. Det är viktigt att styra projekteringsskedet: Skit in - skit ut. Projekteringen blir mer och mer bristfällig.

Man påvisar inte intresse för yrkesarbetare och arbetsledare genom att fokusera på avklädda brudar i skåpen. Frånvaron ökar därför att man inte känner sig saknad. Någon måste bry sig.

VERKTYG SOM STÖDJER BYGGPLATSENS ARBETE

Planering är A&O.

Dålig planering. För snäva tidsplaner.

Vi måste underlätta för platscheferna.

Vi måste använda datamodeller även på arbetsplatserna. Processen är digital fram till arbetsplatsen, därefter papper och ritningar.

Det kan finnas verktyg som underlättar kommunikation och förståelse i ett byggprojekt.

Tidsplanering kan ske mer med datateknik. Kanske är verktygen för komplicerade.

Ute på arbetsplatsen ska det vara ordning och reda och engagemang. Påverkan ska börja redan i skolan.

BYGGFÖRETAGENS ORGANISATION - BYGGPLATSLEDNING

Vi måste lyfta nivåerna för alla grupper på arbetsplatsen.

Vi måste lyfta yrkesarbetarna två steg och ge arbetsledarna mer kvalificerade arbetsuppgifter.

Yrkesarbetarna sitter inne med stora kunskaper när det gäller arbetsmetoder, maskinval etc.

Mycket är fackets fel att man är motspelare. Får inte ut det på rätt sätt. man är en skitstövel.

Kompetensutveckling av yrkesarbetarna är viktig.

Ackordsarbetet måste väck.

Bra utfört arbete kräver helhetssyn.

Man måste förstå vad man håller på med.

Alla ska inte sträva åt var sitt håll.

I ett projekt ska alla sträva åt samma håll.

Alla vill tjäna pengar, alla vill göra ett bra jobb.

Arbetsledare och platschefer har en grym belastning, de måste få realistiska arbetsuppgifter.

Kvalitetstänkandet har kommit för att stanna, egenkontrollen likaså.

Vi måste utveckla kvalitetssystemen och spara pengar på kvalitetskontroll.

Ingenjörer vill inte vara administratörer.

Inkompetens och egenintresse breder ut sig.

Vi har kompetensproblem. Vi har tappat och kommer att tappa mer kompetens på grund av åldersstrukturen.

Den som styr måste ha högre kompetens än den som styrs.

Egenkontroll: Man fyller i ett formulär på dator. Samma person kan inte kontrollera sitt eget arbete.

i måste minska antalet visstidsanställda. Vi tappar lönsamhet på att ta in och skicka ut folk.

Vi måste bli mindre väderberoende.

Bland de frågor som vi måste arbeta med i framtiden är arbetstider och arbetstrogenhet.

Det stora problemet är ledarskap. Arbetslaget är motspelare inte medspelare.

Vi måste ha med yrkesarbetarna i startskedet.

Det industriella byggandet har försvunnit

Byggmötena kan ses som generator i processen. Man kan prova att utvidga dessa t ex ta med lagbasar.

Hantverksutbildningen och statusen för denna måste höjas.

Den fasta industrins systemtänkande passar inte hos oss, det bygger på repetition. Vårt kvalitetssystem bygger på detta synsätt.

Det måste till en attitydförändring: Det måste till mer än en teoretisk yrkesutbildning för att göra ett bra jobb.

Project management: Du måste hitta någon som är dummare än du själv att göra jobbet.

Vi har kompetensproblem. Vi har tappat och kommer att tappa mer kompetens på grund av åldersstrukturen.

SAM SPELET ENTREPRENADFÖRETAGETS LEDNING – BYGGARBETS-PLATS

Vi måste få ordet entreprenör att bli positivt.

Hinder är resultatpiskan och kvartalsekonomin. Materialflödet är viktigt. Inköpen måste in i anbudsskedet. Lönsamheten är dålig.

Platscheferna behöver bättre uppbackning av arbetsledare och entreprenadingsjörer.

Ute på arbetsplatsen ska det vara ordning och reda och engagemang. Påverkan ska börja redan i skolan.

När det gäller materialadministrationen på byggarbetsplatsen kan man jobba med mindre kvantiteter, man kan konfektionera leveransen vilket innebär kostnadsbesparingar.

Planeringen är viktig.

Det finns ett glapp mellan centraladministration och arbetsplatsen som gör att man inte kan testa nya möjligheter till kostnadseffektivare materialflöden.

Vi vill gärna vara med på startmöten.

Vi måste underlätta för platscheferna.

Materialflödet är viktigt. Inköpen måste in i anbudsskedet.

Dålig planering. För snäva tidsplaner.

Gjutning av betongfundament: Ritningarna produceras på förmiddagen och vi gjuter på eftermiddagen.

Lönsamheten är dålig. Vi får alltid hantera oförutsedda saker som väder etc och vi hittar saker i marken som vi inte visste fanns.

Byggarbetsplatsen är väldigt beroende av att veta vad som ska utföras.

Ritningarna är inte riktigt färdiga. Projekteringsledaren eller byggledaren ska se till att ta sitt ansvar.

Man ritlar bara det man behöver. Man kollar inte alla mått utan skriver till "måtten kollas på platsen" för att hålla ryggen fri.

Var och en gör sin pusselbit. Till slut hamnar allt som inte görs på arbetsplatsen.

När det gäller materialadministrationen på byggarbetsplatsen kan man jobba med mindre kvantiteter, man kan konfektionera leveransen vilket innebär kostnadsbesparingar.

Planeringen är viktig. Det finns ett glapp mellan centraladministration och arbetsplatsen som gör att man inte kan testa nya möjligheter till kostnadseffektivare materialflöden.

Vi vill gärna vara med på startmöten.

Vi behöver förändrade relationer med hantverket, det gäller primärt inte lönen utan andra lagar.

Vår största möjlighet är att ta vara på kompetensen bättre.

Vi måste minska antalet visstidsanställda. Vi tappar lönsamhet på att ta in och skicka ut folk.

Vi måste bli mindre väderberoende.

Bland de frågor som vi måste arbeta med i framtiden är arbetstider och arbetstrogenhet.

Det är viktigt att klarlägga vad vi ska göra och ansvarsområden.

Kompetensen är för dålig hos konsulten.

Det förutsätts att allt ska lösas på plats vilket kostar mer pengar och skapar irritation.

Det är viktigt med en motpart som vet vad han vill.

Många beställare anlitar handläggare som inte kan ta vissa beslut.

Konsulterna är ofta inte medvetna om praktiska problem.

Tidplanering kan ske mer med datateknik. Kanske är verktygen för komplicerade.

Husen ska stå i 50-100 år, insatsen i början är liten i förhållande till totalkostnaden.

Livscykelresonemang är inte vanliga. Vi kanske bygger för billigt.

Branschen är väldigt lokal och arbetsinsatsen är stor ute på byggena.

Vi kanske kan köpa färdiga byggdelar ute i Europa och göra byggarbetsplatsen till montageställe istället.

Partnering kanske kan göra avtalen enklare.

Det är för få som jobbar för mycket i alla skrän.

4 Deltagarnas analys

4.1 Byggandets starka och svaga sidor

Inom litteraturen inklusive ett stort antal statliga utredningar har problemen i byggprocessen beskrivits. Beskrivningen varierar med aktörer och syfte. Ledamöterna i Byggprocessforum beskrev inledningsvis i sitt arbete byggsystemets starka och svaga sidor. Exempel på dessa starka och svaga sidor hos byggandets aktörer redovisas i det följande:

Starka sidor

Byggprocessens aktörer

Är ofta kreativa
Fattar snabba beslut
Är bra på att fokusera sig på uppgiften
Har ofta hög kompetens
Uppvisar god planeringsförmåga
Har stor vana att arbeta i projekt
Uppvisar god flexibilitet
Är tidsorienterade
Är målorienterade
Uppvisar stor samarbetsvilja
Lyckas få varje prototyp som skapas att fungera
Uppvisar ofta handlingskraft och flexibilitet
Är god problemlösare
Är goda ledare/goda samordnare
Är ansvarsfulla
Är ekonomiskt medvetna
Är vana vid Projektorganisation och team
Är handlingskraft och problemlösning
Arbetsplatsen har ansvaret – liten hierarki
Entreprenörsanda ”på hugget”
Bra på tidplanering
Bra på avtal
Åstadkommer oftast en bra slutprodukt

Svaga sidor

Byggprocessens aktörer

Har bristande samordning mellan aktörerna
Tveksamma lönerutiner för arbetare
Har bristande informationsöverföring
Har bristande helhetssyn
Bristande kommunikation mellan arbetsledning och hantverkare
Upprepar misstag
Tar inte konsekvenserna av ändrade förutsättningar.
Kontraktssituationen från projekt till projekt varierar.
Vi kan mer än vi gör, följer inte befintliga system.
Har för hög tolerans
”Fixar” mycket
Har ojämn kompetens
Kan inte lämna en felfri produkt
Har svag utbildade arbetare
Håller ej underförstådda krav
Ofta otydliga avtal
Har svag erfarenhetsåterföring
Saknar gemensamma mål
Har svag betalningsmoral
Har en omöjlig platschefsroll

Figur 6. En sammanställning över exempel på starka och svaga sidor hos byggprocessens aktörer (Upprättad av Byggprocessforum). Det bör påpekas att sammanställningen inte är komplett och inte bearbetad. En stark sida i ett projekt kan vara en svag i ett annat.

Anm. Byggprocessforum formulerade ungefär dubbelt så många svaga sidor som antalet starka sidor.

Sammanfattningsvis fann Byggprocessforum ett stort antal starka sidor i byggsystemet som kan utgöra en plattform för förändringsarbetet och önskad kompetens- och organisationsutveckling. De många svaga sidorna indikerar även stora möjligheter att effektivisera byggprocessen. Några av de utvecklingsriktningar som Byggprocessforum pekade på är följande:

- Fokus i byggprocessen måste förskjutas från ekonomi mot teknik, produktion och kvalitet hos den färdiga produkten.
- Byggarbetsplatsens uppgifter bör förändras och arbetsorganisationen utvecklas.
- Platschefens roll måste förnyas och hans status förbättras.
- Attityden till väl utfört arbete och ansvar för det egna arbetets betydelse för det färdiga resultatet måste förändras.
- Utbildningssystemet för såväl ingenjörer som yrkesarbetare måste bli bättre.
- Kompetensutveckling och lärande för alla aktörer och intressenter i byggprocessen måste stimuleras.

4.2 Klassificering av åtgärdsförslag

Inom Byggprocessforum gjordes en preliminär klassificering av lämnade förslag på följande kategorier:

1. Förslaget kan användas direkt
2. Förslaget måste utredas ytterligare
3. Förslaget måste skickas vidare till forskning
4. Förslaget måste skickas vidare till utveckling

De flesta av de förslag som klassificerades till gruppen 1, förslag att användas direkt, infördes i handlingsprogrammet. Några exempel på olika klassificeringar i de olika grupperna redovisas nedan.

Samspelet byggherre – byggarbetsplats – entreprenör

Beställarrollen allmänt

1. Förslag som kan användas direkt
 - a. Ta fram beställarens uttalade krav – kommunikation
 - b. Förbättra kommunikationen mellan parterna

- c. Klarlägga ansvar och vem som skall göra vad – AMA, kontrakt
- d. Förbättra kontrollen av den färdiga produkten
- 2. Förslaget som måste utredas ytterligare
 - a. Köpa färdiga byggdelar i Europa och att göra byggarbetsplatsen till montageplats
 - b. Involvera långivarna i processen
 - c. Införa partnering
 - d. Stärka beställarrollen. Skapa en tydlig motpart
- 3. Förslaget måste skickas vidare till forskning
 - Långgivarens påverkan på byggprojektet
- 4. Förslaget måste skickas vidare till utveckling
 - Utveckling av modeller för att bedöma livscykelkostnader

Ansvar- och ersättningsformer

- 1. Förslaget kan användas direkt
 - a. Föreslå byggtid i anbudet
- 2. Förslaget måste utredas ytterligare
 - a. Inför partnering
- 3. Förslaget måste skickas vidare till forskning
 - Utvecklande av nya samarbetsformer
- 4. Förslaget måste skickas vidare till utveckling
 - a. Förändra rutinerna vid egenkontroll
 - b. Förändra kvalitetssystemet ifrån industrins synsätt

Samspelet projektör – byggarbetsplats

Generellt

- 1. Förslaget kan användas direkt
 - a. Förbättra kommunikationen mellan projektörer och entreprenörer
 - b. Få projektören att komma till producerande enheter och förklara andemeningen i konstruktionen
 - c. Mer ansvar för valda lösningar av projektörerna
- 2. Förslaget måste utredas ytterligare
 - a. Föra projekterings- och utförandeprocessen närmare varandra
 - b. Förhindra att alla inte bara gör sin ”bit” – skapa en helhetssyn
- 3. Förslaget måste skickas vidare till forskning
 - Kunskapsöverföring mellan projektör och entreprenör
- 4. Förslaget måste skickas vidare till utveckling

Utvecklande av koncept för upphandling av projektörer som stödjer samspelet projektör- entreprenör

Verktyg som stödjer byggplatsens arbete

1. Förslaget kan användas direkt
 - a. Förbättra planeringen inför produktionen
2. Förslaget måste utredas ytterligare
 - a. Att använda datamodeller även på byggarbetsplatsen
3. Förslaget måste skickas vidare till forskning
Datorstödd information som kan användas i produktion
4. Förslaget måste skickas vidare till utveckling
 - a. Mer användarvänliga tidplaneringsprogram
 - b. Verktyg som underlättar kommunikation och förståelse i byggprojekten

Byggföretagets organisation – byggplatsledning

1. Förslaget kan användas direkt
 - a. Mindre väderberoende byggarbetsplats
 - b. Använda lagbasars och yrkesarbetares kompetens i startskedet.
2. Förslaget måste utredas ytterligare
 - a. Avskaffa ackordlönesystemet
3. Förslaget måste skickas vidare till forskning
Byggplatsens arbetsorganisation
4. Förslaget måste skickas vidare till utveckling
 - a. Förändra rutinerna vid egenkontroll
 - b. Förändra kvalitetssystemet ifrån industrins synsätt

Samspelet entreprenör – byggnadsarbetare

1. Förslaget kan användas direkt
 - a. Bjuda in yrkesarbetarna för att öka motivationen
 - b. Fokusera på arbetssituationen
2. Förslaget måste utredas ytterligare
 - a. Yrkesarbetarna ska vara med och utforma anbud och välja produktionsmetoder
 - b. Kartlägga hur egenkontrollen enligt byggnadsavtalet fungerar
 - c. Höja statusen för yrkesarbetare genom bättre utbildning
 - d. Ändra arbetstiderna så att båda föräldrarna börjar klockan 8.00
3. Förslaget måste skickas vidare till forskning
Byggnadsarbetarnas situation
Effekter av utländsk arbetskraft

4. Förslaget måste skickas vidare till utveckling
 - a. Förändra lönesystemet så att erfarenhet lönar sig.

Samspelet entreprenörföretagets ledning – byggarbetsplatsen

1. Förslaget kan användas direkt
 - a. Platschefen får bättre uppbackning av arbetsledare och entreprenadingenjörer
 - b. Förbättra kommunikationen mellan centraladministration och byggarbetsplats
2. Förslaget måste utredas ytterligare
Låt inte kvartalsekonomin styra planeringen
3. Förslaget måste skickas vidare till forskning
Arbeta med mindre kvantitet
4. Förslaget måste skickas vidare till utveckling
Förbättra logistiken till byggarbetsplatsen

5 Kompetensutveckling

I detta avsnitt presenteras i korthet resultatet av den kompetensutveckling av ledamöterna som erhöles genom Byggprocessforum.

5.1 Uppläggnin

Uppläggnin av inlärningen kan liknas vid *Problem Baserad Inlärning*. Ledamöterna formulerade själv problemen, se föregående kapitel, och genom grupperna togs kunskap fram för vissa utvalda viktiga områden. Problemet beskrevs med hjälp av ett antal anförande och aktörernas egna bilder.

5.2 Område för kompetensutveckling

Byggprocessforum valde att fördjupas kunskaperna inom byggplatsledning, offentligt upphandling och kommunikation. Valen av områden måste ses som en prioritering av vilka områden som är nyckelområdena. I det följande beskrivs områdena för kompetensutveckling.

Byggplatsledning

Att vara ansvarig för uppförandet av en byggnad för ca 50-60 år sedan skiljer sig i många avseende jämfört med dagens ansvar. Byråkratin och pappersexercisen var enklare och mindre tidskrävande. Arbetskraften var förhållandevis billig vilket i sin tur gjorde att byggmästaren inte uppfylla samma effektivitetskrav som dagens platschefer. Byggtiderna var längre och i många fall utfördes inte några utomhusarbeten på vintern. Mycket av det material som användes tillverkades lokalt eller rentav på

arbetsplatsen. Materialen var också enklare och lika från bygge till bygge. Detta medförde att tilläggs- och ändringsarbete kanske var enklare att hantera eftersom leveranstider var lättare att påverka.

För en person som redan tidigare var hårt pressad av ansvar har den senare tidens ökade krav på effektivitet och lönsamhet blivit extra hård för just platschefer. I många fall arbetar platschefen som ensam chef ute på arbetsplatsen på större bygge med en eller flera arbetsledare som stöd. Ansvaret med lönsamhet, personal, tider etc vilar på platschefen. Övertid utan någon kompensation mer än en klapp på axeln är en vanlig företeelse. Många arbetsplatser har under den senare tiden även blivit datoriserade vilket kan vara ett bra hjälpmedel i många fall men samtidigt kan det upplevas som stressande för den som inte har vanan att jobba med datorer. Mer arbete kan lättare delegeras till arbetsplatsen vilket lägger större börda på platschefen. I samband med att byggnader blir mer tekniskt utrustade och att den ökade andelen installationer ställer högre krav på samordning. På vissa företag finns installationssamordnare vilket underlättar väsentligt för platschefen. Då det är lite med jobb får de platschefer som tidigare varit specialiserade på en viss typ av arbete gå in och utföra typer av byggnation som aldrig tidigare utfört. Detta kan vara mycket lärorikt men det kan också sätta platschefen under stor press.

En bra platschef har en högskoleutbildning i botten, helst med en inriktning mot platschef. Som komplettering till skolutbildning bör en intern utbildningsplan upprättas. En nyanställd ingenjör måste aktivt få delta i sin utbildning för att bli en bra platschef. Att som ny arbetsledare få möjlighet att praktisera på företagets olika avdelningar såsom kalkyl, planering, personal och löneavdelning, är ett sätt att ge en inblick i all de uppgifter som en platschef hanterar. I den interna utbildningen är det viktigt att bygga upp den enskildes självförtroende genom att få gå olika kurser typ ledarskap m.m. En större vikt bör läggas på den sociala och personella biten. Att erbjuda fortlöpande utbildning både inom ledarskap och teknik. Inom teknik finns det idag mycket forskning på våra tekniska högskolor som inte alltid når ut till arbetsplatserna. Många missförstånd mellan projektering och platsledning skulle kunna undvikas om den teknik och forskning som idag finns inom de olika områdena kom ut på ett rätt anpassat sätt till arbetsplatserna. Upprätta en kunskapsbank där även dåliga exempel finns med och med förklaringar på varför vissa lösningar inte fungerar. Gör vidare utbildningen anpassad för målgruppen, då blir den mer intressant och deltagarna återkommer med större intresse till nästa utbildning.

Kommunikation

Kommunikation är beroende av en vision. Man måste se den vision som man strävar efter. Negativa tankar är bra för realism, men inte för att gå framåt. Det är också genom en vision som man har något att kommunicera om. Inte minst måste man förstå sina egna drivkrafter och på vilket sätt dessa påverkar samt påverkas av visionen. Grundläggande värderingar (kärnvärderingar) är basen för all kommunikation. Säger man att man skall vara ärlig måste man vara det, är man inte det brister kommunikationen mellan parterna. Kommunikationens grundbult är att leva som man lär. För att kunna kommunicera måste man använda båda sina hjärnhalvor.

Höger:

Helhetstänkande

Kreativitet

Gränsöverskridande

Vänster:

Linjärt tänkande

Logik

Analys

Män ofta vänster dominerad, medan kvinnor ofta höger dominerade.

Kommunikation blir i många fall abstrakt, vilket kan vara ett problem för teknikerna inom byggbranschen som är fokuserade på praktiskt tillämpad problemlösning.

Offentlig upphandling

Vid all offentlig upphandling gäller lagen om offentlig upphandling. Beroende på värdet av den entreprenad, vara eller tjänst som upphandlas måste vissa regler, för hur upphandlingen skall gå till, följas.

Det är viktigt att beakta syfte med upphandlingen och hur marknaden ser ut. Dessa två faktorer påverkar hur upphandlingen bör utformas. Beställaren skall stimulera konkurrensen på marknaden så att förmånliga anbud erhålles. Anbudsgivare skall ges lika förutsättningar. Det anbud som är förmånligast enligt angiven värderingsmodell skall vinna. Värderingsmodellen kan vara utformad så att anbuderna inte behöver vara prissatta.

Förfrågan skall var uppbyggd logiskt med en förteckning över gällande handlingar. Kommersiell och juridisk text skall inte förekomma i bilagorna. Det skall finnas krav på hur anbuderna skall vara uppställda. I de fall avgift tages för förfrågningshandlingarna skall det bara var självkostnadspris.

Inlämnade anbud skall vara klara, logiska, fullständiga och undertecknade av firmatecknare. Det skall vara inlämnat i tid och i original och med efterfrågade antal kopior. Vanliga fel i anbud är:

- Svarar ej på det som krävs
- Reserverar sig mot skallkrav
- Missförstår underlaget
- Blandar ihop anbud och sidoanbud
- Lämnar anbud med egen uppdelning
- Har egna kommersiella villkor
- För sent inkomna anbud

Köparens 10 bästa råd till säljaren

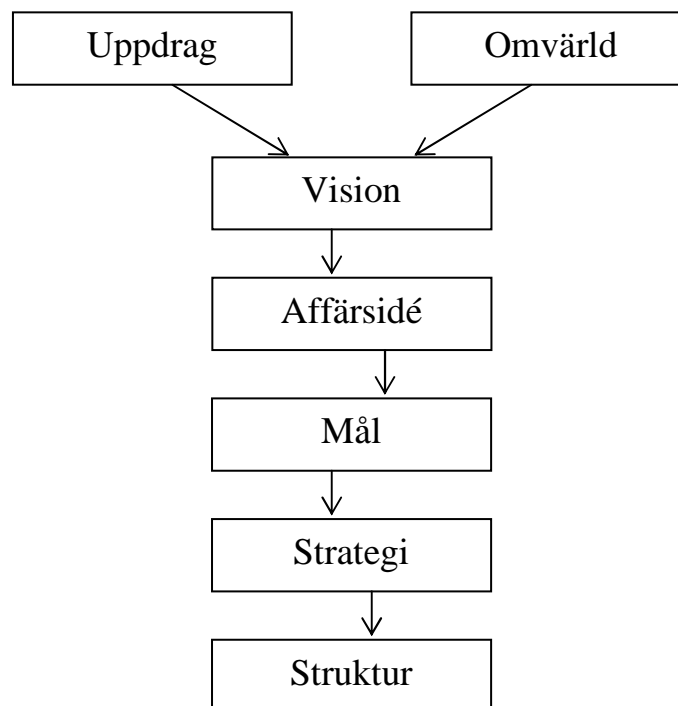
1. Håll dig informerad om upphandlingar som skall göras och lagar som styr offentlig upphandling
2. Hantera information korrekt, professionellt under hela upphandlingen
3. Läs hela förfrågningsunderlaget noggrant och se till att du förstår det och att inget fattas
4. Läs speciellt upphandlingsform, provningsvillkor och när och var anbudet skall inlämnas
5. Red ut problem och oklarheter tidigt skriv/mail och kräv snabba och skriftliga svar
6. Inlämna anbudet uppställt som köparen begärt, med alla begärda uppgifter och med alternativ bara om alternativ kan provas
7. Vid öppet och selektivt förfarande: ingen förhandling så lämna bästa bud direkt ni får inga fler chanser
8. Vid förhandlat förfarande; lämna attraktivt anbud ev. med taktiska - reservationer – prissäkring kan vara möjligt
9. Tillse att anbudet är hos köparen i tid märkt på ett korrekt sätt och få kvitto på inlämnat anbud
10. Utnyttja köparens offentliga dokumentation av upphandlingen, konkurrentanalys, köparens provning, varför vann vi, varför inte?

Byggprojektledning

Erfarenheter från Öresundsbroprojektet utgjorde utgångspunkten för kompetensutveckling av funktionen byggprojektledning. Det gjordes en riskanalys 1995. Då bedömdes att sannolikheten för att öppna den 1 december, 2000, var mindre än 10 %. Väder o. dyl. var bara en liten del, framför allt var det de organisationsfrågorna som ansågs komma att utgöra de stora problemen.

Projektet öppnade i tid, på budget och med klarade miljökrav. Inga entreprenörer förlorade pengar. Där var inga tvister och inga politiska eller medie- relaterade problem.

Trots att det fanns stora spänningar i organisationen lyckades man att bygga ett lag som sida vid sida byggde förbindelsen. Det gjordes genom projektledaren tog kontroll över hela processen, från början till slut. En del i detta var att utforma spelreglerna och det gjordes enligt dispositionen *fig 7*.



Figur 7. Övergripande disposition av arbetet med Öresundsbron.

Projektledningen för Öresundsbroprojektet angav tre viktiga principer. De angav och kommunicerade klara mål som kalibrerades och kontinuerligt samt utformade strategier för att nå dem. De rekryterade högt motiverad och kvalificerad personal till vilken ansvar och beslutsrätt delegerades och som därigenom fick möjlighet att uppnå målen. Öppenhet, laganda och respekt var honnörsord. Processen krävde ett proaktivt agerande och ledningen såg till att agera innan faktiska händelser så krävde.

Projektägaren använde sig av egna skräddarsydda kontrakt med selektiv upphandling. Prekvalificeringen grundades på vilka finansiella och tekniska förutsättningar konsortierna hade. Konsortierna var internationella med solidariskt ansvar. Förfrågningsunderlagen var kompletta och väl genomarbetade. Det förekom informationsmöten med

samtliga och frågor besvaras till samtliga så att alla skulle ha exakt samma förutsättningar att lämna anbud på. Vid anbudsvärderingen behandlades alla lika utifrån definierade värderingskriterier i separata värderingsgrupper. Det som var viktigt och som påverkas och eller styrs under upphandlingen var:

- Klara och entydiga förfrågningsunderlag
- Identifikation av absoluta krav
- Uppmuntra kreativa tekniska lösningar
- Klar ansvarsfördelning
- Noggrann tidplanering
- Självkontroll

Det som ansågs vara viktigt att fokusera på under genomförandet var:

- Verifikation av kraven
- Undvik ändringar
- Verifiera QA kontrollen
- Effektiv kravrutin/tvistlösning
- Skapa samarbetsklimat

6 Byggprocess i samverkan

6.1 Allmänt

Byggprocessforum utarbetade i samarbete med ledningsgruppen och Byggrådets styrelse ett samlat handlingsprogram kallat ”Byggprocess i samverkan”. Det gavs senare namnet *Utmärkt Bygge*. Genom att beställaren eller huvudentreprenören ansluter byggprojektet till programmet skapas förutsättningar för att få en effektiv process och bättre image.

6.2 Förslaget till handlingsprogram *Byggprocess i samverkan*

Byggprocessforum lämnade ett förslag till handlingsprogram *Byggprocess i samverkan* med följande mål:

att effektivisera byggprocessen och att förbättra bilden av byggandet.

Enskilda byggprojekt ansluts genom beställaren eller huvudentreprenören till programmet. Medverkande i anslutet byggprojekt förbinder sig att följa handlingsprogrammets regler. Uppföljning sker genom programmet.

Beställaren/huvudentreprenören förbinder sig att

- Vid upphandlingen ställa krav på de medverkande att de skall följa handlingsprogrammets fastställda regler för en bättre byggprocess.

- Skylta upp vid arbetsplatsen så att det framgår att projektet är anslutet till Byggprocessforum och hur allmänheten skall få kontakt med ansvariga på byggarbetsplatsen.
- Samverka med programmets ”byggråd” under genomförandet
- Delta i programmets utvärdering

Enligt handlingsprogrammet erhålles effektivare byggprocess och bättre image genom satsning på följande områden:

1. Samverkan
2. Projektering och planering före byggande
3. Projekt- och platsledning
4. Kunskapsuppbyggnad och erfarenhetsåterföring
5. Omtänksamhet
6. Miljömässiga hänsyn
7. God arbetsmiljö
8. God granne

1. Samverkan

Det skall finnas *uttalade gemensamma mål* för projektet.

Medverkande i byggprojektet åtar sig att under hela projektets löptid *samverka* för att uppnå *projekt målet*.

Projektet skall präglas av förståelse och respekt för varandras roller.

2. Projektering och planering före byggande

Medverkande i byggprojektet åtar sig att verka för att *projektering och planering är genomförd* före utförandet på byggplatsen så att en effektiv process erhålles.

Det skall finnas en *tydlig beskrivning av slutprodukten*.

Produktions- och förvaltningskompetens skall engageras i projekterings-, planerings- och kalkylarbete.

Produktionsteknik och byggtid skall samordnas.

Kvalitetssäkrade bygghandlingar skall finnas före produktionsstart av respektive byggdel start.

Startmöte skall hållas med arbetsplatsorganisationen, konsulter, underentreprenörer, leverantörer och kund/nyttjare.

Fortlöpande arbetsberednings- och uppföljningsmöten skall äga rum under produktionstiden.

3. Projekt- och platsledning

Platsledningen vid ett byggprojekt har en nyckelroll vid genomförande av ett byggprojekt men är starkt beroende av att övriga medverkande gör sin insats. Övriga medverkande åtar sig att under hela genomförandet från planering fram till färdig byggnad/anläggning stödja platsledningen i dess strävan att åstadkomma ett gott slutresultat.

Projekt skall ledas av ett *sammanhållet projektteam* med erforderliga resurser under hela projekttiden.

Erforderlig resurs skall särskilt finnas för platsledning och installationssamordning. Rutiner för avvikelserapportering och konsekvensbeskrivning skall finnas. Rutiner för moderna medarbetarrelationer skall finnas.

4. Kunskapsuppbyggnad och erfarenhetsåterföring

Medverkande i byggprojektet åtar sig att stödja kunskapsuppbyggnad och erfarenhetsåterföring.

Rutiner/aktiviteter för kunskaps- och erfarenhetsåterföring i hela byggprocessen skall finnas.

5. Omtänksamhet

Medverkande i byggprojektet åtar sig att under genomförandet visa utomstående och medverkande i projektet hänsyn så att projektet kan genomföras i ett positivt klimat för alla.

Alla som kommer i kontakt med projektet skall behandlas likvärdigt

6. Miljömässiga hänsyn

Medverkande i byggprojektet åtar sig att under genomförandet visa hänsyn till omgivande miljö och att vid utformningen av den färdiga byggnaden/anläggningen tillse att miljöpåverkan minimeras

Vid projekteringen skall material och konstruktioner väljas som ger minsta miljöpåverkan under byggnadens livslängd.

7. God arbetsmiljö

Medverkande skall anstränga sig att genomföra byggprojektet i en god arbetsmiljö. Vid projekteringen beaktas arbetsmiljöfrågorna för både genomförandet och den färdiga byggnadens drift. Medverkande har skyldighet att anmäla genomförande och utformning som ger olämplig arbetsmiljö. Byggarbetsplatsen skall hållas ren.

8. God granne

Medverkande i byggprojektet åtar sig att verka för ett gott förhållande till grannar under hela genomförandet från planering fram till färdig byggnad/anläggning. De skall kontinuerligt informera om, och vara

tillgängliga för synpunkter från, grannar och andra intressenter om verksamheten på arbetsplatsen med början före byggstart och fram till överlämnandet.

6.3 Förslagets ekonomi och organisation

Ledningsgruppens utvecklade ett förslag på hur programmet skulle genomföras och i januari 2004 beslutade Byggrådets styrelse att genomföra programmet. Tills vidare är Byggrådet huvudman för programmet. Projekt som ansluts får betala en avgift som varierar med projektstorleken. Handlingsprogrammet skall introduceras i Skåne men målsättning är att det skall vara nationellt. Byggrådet är huvudman men senare skall en egen juridisk person skapas för Byggprocessforum och det nationella handlingsprogrammet, *Byggprocess i Samverkan*. (Detta har namnändrats till *Utmärkt bygge*) Andra samarbetspartners inbjuds delta i arbete. En konsult engageras med uppdrag att leda Byggprocessforum

7 Diskussion och utvärdering

7.1 Uppläggnig i stort

Byggprocessforum har ett tredelat syfte. Avsikten är att åstadkomma en kompetensutveckling av deltagarna så att de med sina kunskaper skall kunna förändra den byggprocess de medverkar i. Vidare skall Byggprocessforum ta fram generella förslag till åtgärder som ger effektivare byggprocess samt det tredje syftet att få till stånd en förbättring av branschens image. I detta avsnitt diskuteras och utvärderas resultatet av ett års verksamhet med Byggprocessforum.

Det tredelade syftet innehåller en konkurrens mellan aktörens egen kompetensutveckling och en förbättring av branschens image och processens effektivitet. Det är ofta lättare för individer att göra insatser för den egna nyttan och kompetensutvecklingen än att bidra till en allmän utveckling i branschen. För de medverkande i *Byggprocessforum* kunde stora skillnader i engagemang för det branschgemensamma målet noteras. Men utan individer ser viss egen nytta är det svårt att få ett mer allmänt engagemang för branschens utveckling.

7.2 Kompetensutveckling

Genom att representanter för byggprocessens aktörer samlades och diskuterade olika förslag och strategier för att förbättra byggbranschens image och processens effektivitet reflekterar aktörerna över den egna

situationen. De får information och kunskap om hur andra aktörer uppfattar sin arbetssituation. Denne diskussion och reflektion leder i sig till kompetensutveckling hos deltagarna.

Den satsning som gjordes kunskapsuppbyggnad kring vissa frågor såsom inom området offentlig upphandling var kanske mer till gagn för individen än för branschen i stort. De områden som valdes för kompetensutveckling borde vara relevanta för kunskapsuppbyggnad för hela branschen. Här kan nämnas

- Arbetsplatsens organisation och platschefens roll
- Byggprojektledning
- Informations- och kunskapsöverföring
- Förändringar under byggandet
- Offentlig upphandling

Sammantaget har en väsentlig kompetensutveckling åstadkommit av de som aktivt deltaga i Byggprocessforums arbete. På grund svårigheten att mäta kvantitativt mäta effekten avstods från försök att mäta uppnådd kompetensutvecklingen. Vissa områden lyftes fram som väsentliga för en mer allmän kompetensutveckling.

Ett bättre resultat skulle sannolikt erhållits om deltagarna inledningsvis fått en kortare utbildning i inlärningskonceptet Problem Baserad Inläring. Arbetet hade då kunnat bli mer inriktat på de inlärningsmål som ställdes upp om än vagt formulerade.

7.3 Förslag till förändring

Alla de förslag som Byggprocessforums deltagare lämnat kan naturligtvis användas i enskilda processen.

7.4 Förslag till gemensamt utvecklingsprogram

Förslaget till nationellt handlingsprogram innehåller många förslag som är självklara och kostnader för att delta i programmet är mycket begränsade.

7.5 Komparativ diskussion - jämförelse med andra initiativ.

Det har tagits ett flertal initiativ med syfte att förändra byggsektorn. Exempel på andra initiativ

- Lean Construction (internationellt projekt)
- Rethinking Construction (UK)
- Partnering (med Dansk förebild)
- Byggframsyn (IngenjörsvetenskapsAkademien, IVA)
- ByggaBo-dialogen (Miljödepartementet)
- Skärpta Gubbar (Svenska Väg- och Vattenbyggares Riksförbund, SVR)
- Nordisk-Baltiskt-Polskt handlingsprogram på byggområdet (regeringen/Boverket)
- Byggsektorns Kretsloppsråd
- Byggkvalitetsrådet (BQR)
- Byggsektorns Innovationscenter,
- Samverkansforum för statliga byggherrar och förvaltare
- Byggkostnadsdelegationen (Näringsdepartementet)
- Byggkommissionen (Finansdepartementet) med rapport ”Skärpning gubbar”
- Byggkommissionen (Sveriges Byggindustrier)
- Byggkostnadsforum (Boverket) (Ett resultat av byggkostnadsdelegationens arbete)
- Nationell Strategi för ökad träanvändning i byggandet (Näringsdepartementet och Miljödepartementet)

Alla ovannämnda aktiviteter plus ett antal som inte noterats bidrar på olika sätt till att effektivisera byggandet. Det stora antalet aktiviteter har föranlett regeringen att tillsätta en särskild nationell samordnare.

Karaktäristiskt för handlingsprogrammet *Byggprocess i Samverkan* i förhållande till andra förslag till förbättringar är följande:

- Det baseras på i byggprocessen aktiva aktörers uppfattning om vad som behöver göras.
- Det innehåller en rad konkreta åtgärder vars effekt kan mätas.
- Det innehåller många handgripliga förslag till åtgärder.
- Beställaren kan ställa krav på att programmet skall följas.
- Effektiviseringsvinsten tillfaller de deltagande aktörerna.

8 Generaliserbara erfarenheter och slutsatser

I detta avsnitt diskuteras generaliserbarheten i Byggprocessforums arbete,

8.1 Allmänt

Metoden att samla aktörer för en gemensam insats för bransch har utifrån erfarenheten från detta försök visat att det är möjligt. Medverkande aktörer och byggrådet ansåg att en betydelsefull insats gjorts och att kompetensutveckling har skett.

Det finns dock ingen dokumentation över de förändringar som faktiskt inträffat inom byggandet på grund av denna satsning.

En iakttagelse är att de förslag som lämnades i intervjuerna före arbetet påbörjades och under det inledande arbetet i huvudsak kom att handla om att effektivisera processen. Få förslag = nästan inga förslag kom att handla frågan om hur byggandets image skulle förbättras.

Ledningsgruppen tog fram material om Considerate Contractors Scheme (Olander 2004) och förde därmed in denna dimension i arbetet.

8.2 Kompetensutveckling

Den kanske viktigaste kompetensutvecklingen erhöles i diskussionerna inom Byggprocessforum. Den kunskapen bidrar i det långa perspektivet till bättre agerande för det gemensamma målet i ett byggprojekt.

8.3 Handlingsprogrammets effekt

Deltagarna i Byggprocessforum är överens om att de förslag som lämnas i handlingsprogrammet följs så erhålles en effektivare process och bättre bild av byggandet. Att i förväg säkert uttala sig om effekten av en tillämpning av handlingsprogrammet låter sig inte göras. Handlingsprogrammets effekt är svår att isolera och därmed effekten mer generellt inte mätbar.

Genom att bryta ned de 8 faktorerna till ett antal mätbara faktorer kan absoluta effekten mätas. Vid nästa projekt kan mål för valda respektive faktor sättas upp innebärande att verksamheten effektiviseras. Då varje byggprojekt innehåller unika förutsättningar är det viktigt att de faktorer som är unika kan isoleras mätningensarbetet. Det unika kan vara marknadspriset, den geografiska belägenheten, organisationen, kunskapen osv. Den kanske viktigaste aspekten är att då beställare och entreprenör engagerar sig i att utvärdera verksamheten leder i sig vanligen till en effektivisering.

Beställarnas agerande är nyckeln till framgång eftersom de bestämmer spelreglerna som styr processen i stort, både på projekt nivå och på längre sikt.

9 Fortsatt utveckling

I detta avsnitt behandlas fortsatt utveckling inom Byggprocessforum och andra aktiviteter som resultat av arbetet.

9.1 Fortsatt kompetensutveckling

Byggrådet har valt att låta verksamheten inom *Byggprocessforum* vila minst ett år i avvaktan på att handlingsprogrammet "Byggprocess i Samverkan" kommer igång. Allt i syfte att inte splittra engagemang och resurser.

Inledningsvis var planerna att Byggprocessforum skulle behandla förvaltning och projektering under kommande år. Detta är under omprövning och preliminärt är avsikten att Byggprocessforum först skall behandla kompetensutvecklingen inom byggsektorn och att *Byggprocessforum* kommer att kompletteras med nya personer att rekryteras för denna uppgift.

9.2 Handlingsprogram "Byggprocess i Samverkan" blir "Utmärkt Bygge"

Arbete pågår med att etablera handlingsprogrammet "Byggprocess i Samverkan". Därmed blir andra frågor såsom varumärke för detta angelägna program aktuella att diskutera. I syfte att underlätta lanseringen har varumärket "Utmärkt bygge" valts för de projekt som anslutet sig till handlingsprogrammet.

Det som talar för en framgångsrik etableringen av handlingsprogrammet "Byggprocess i Samverkan" är :

- Det är just nu många som stödjer tanken på en förändring. (Detta kan naturligtvis även försvåra etableringen - det finns för många aktiviteter med syfte att effektivisera byggandet).
- Det finns en stor potential i varje enskilt projekt. Det finns helt enkelt pengar att tjäna för den som vill driva ett effektivt projekt.

Till de förväntade svårigheterna att hör:

- Bristen på byggråd och engagemanget hos dessa personer. Varför för skall dessa engagera sig i byggprojekt till en begränsad ersättning?
- Konkurrens av andra "effektivitets" satsningar
- Det generella motståndet mot förändringar
- Det ligger inget nytt i programmet – detta har vi alltid gjort. Det behövs inget program.
- Det krävs "eldsjälar" som brinner för handlingsprogrammet.
- Konservatism inom byggandet. "Vi har alltid gjort så här" Att göra något nytt är riskabelt.
- Kunskap saknas om hur många av förändringarna skall genomföras.
- Det blir ännu en checklista som inte följs.
- Tidspresen leder till att man inte har tid att följa programmet.
- Attitydförändringar är alltid svårt att åstadkomma

9.3 Forskning och utveckling

Inom ramen för Byggprocessforum har ett stort antal förslag tagits fram. Det är upp till LTH och andra att ta sig an här ytligt skisserade uppgifter och formulera program för forskning och utveckling.

Några av de områden som utifrån detta handlingsprogram kan noteras som särskilt väsentliga att ta fram FoU- program för är följande områden:

- Samspelet projektör – byggarbetsplats
- Innovativa processer i byggandet
- Byggherre/beställarerollen i allmänhet
- LCE- perspektivet i upphandling av byggprojektet
- Mätning av de viktigare faktorer i handlingsprogrammet

- Effektivisering av byggprocessen - generellt
- Effektivisering genom ökad industrialisering
- Utveckling av samarbetsformer
- Utveckling av de innovativa processerna
- Nya former för upphandling
- Den inre förankringsprocessen

10 Referenser

- Andersson W , Aspling A och Johansson G
Utmaningar för nytänkare Byggekommisionens rapport om företagsförnyelse och medarbetarutveckling i byggnäringen Pdf – fil Stockholm, 2003 (www.byggekommisionen.com)
- Anheim, Fredrik Entreprenörernas lärande – drivkrafter för lärande i och mellan projekt, LTU-LIC—01/23—SE, LTU, Luleå, 2001
- Anheim, F. & Widén, K. Learning organisations in the Swedish construction area, in *Construction Economics and Organisation – 2nd Nordic conference*, Gothenburg: Chalmers University of Technology, Department of Building Economics and Management, pp.259-266, 2001
- Kristoffersson, Anders *Ledning för effektivare byggproduktion – former för samverkan på byggarbetsplatser*, avdelningen för Construction Management, LTH, Lund, 1995
- Manseau, A. and Seaden, G. eds,
Innovation in Construction – An International Review of Public Policies, Spoon Press , New York, 2001
- Olander Stefan *Den omtänksamme byggaren, En studie av ett brittiskt handlingsprogram*, avdelningen för Construction Management, LTH, Lund, 2004
- Statens Offentliga Utredningar
Från byggsekt till byggsektor, SOU 2000:44, betänkande av Byggekostnadsdelegationen, Stockholm, 2000
- Skärpning gubbar!* SOU 2002:115, Betänkande av byggekommisionen, Stockholm, 2002

Widén, Kristian

Innovation in the construction process- a theoretical framework, Avdelningen för Construction Management, Lund, LTH, 2002

Nygren Mats

Nytt forum för mer glädje i byggbranschen, LTH
Nytt, maj 2003

Bilaga 1

Deltagare i Byggprocessforum

Adling, Bo	Chef , jurist, NV Skånes Byggförening
Amundsson, Peter	Ansvarig byggvärme, Munters Torkteknik AB
Andersson, Bo	Projektledare, Lomma Kommun
Andersson, Jonas	Enhetschef VVS, Scandiaconsult Sverige AB
Angvar, Peter	Personalchef, PEAB Sverige AB
Blomqvist, Christer	Chefsarkitekt, J&W Arkitektur & Design (WSP Arkitektur)
Carlsson, Christer	Projektledare, Lunds Kommuns Fastighets AB
Cedergren, Patric	Produktionschef, Skanska Hus Syd
Cederqvist, Thorsten	Säljare, Optimera AB
Dahl, Rolf	Entreprenadledare, Malmö Citytunnel Banverket
Engman, Martin	Konsult, Munters Torkteknik AB
Granqvist, Rolf	Platschef, NCC Construction AB
Göthe, Jan	Produktionschef, Skanska Hus Syd
Hallbergsson, Åsa	Miljösamordnare, Malmö Citytunnel Banverket
Hammarberg, Pär	Byggladare, SWECO Projektledning AB
Helén Riis	Projektchef, Skanska Hus Syd
Holmström, Hans	Kvalitet- o miljöansv. BISAB
Ingman, Olle	Logistikkonsult, Prolog Bygglogistik AB
Jepson, Mats	Bitr teknisk chef, Lomma Kommun
Kadefors, Ulf	Kontorschef, Fojab arkitekter i Lund
Lars Gustafsson	Avdelningschef, WSP Management
Larsson, Ulf	VD, konstruktör, Konstruera AB
Lindberg, Per	Platschef, PEAB Sverige AB div. Syd
Lindblad, Peder	Ark, Delägare SAMARK
Lindell, Anders	Marknadschef, Optimera AB
Lundström, Bill	Entreprenadingenjör, ByggCompagniet AB
Magnusson, Dan	Arbetschef, Otto Magnusson AB
Markkanen, Kosti	facklig förtroendeman, NCC Construction AB
Nielsen, Joachim	Avdelningschef, Bravida Väst AB
Nilsson, Patrik	Installationstekniker, BravidaVäst AB Vent.
Norgren, Hans	Projekt- och byggchef, MKB Fastighets AB
Ohlsson, PG	Byggnadsingenjör, Byggadm.Harald Olsson AB
Sandgren Christer	Fastighetschef, MKB

Sandgren, Anders	Konstruktör, Scandiaconsult Sverige AB
Sunding, Lars	VD, BODAB
Susanne Rikardsson	Projekt- & Strategichef, MKB Fastighets AB
Svensson, Hans	Platschef, NCC
Treble-Read, Henrik	Installationstekniker, Skanska Hus Syd
Wallander, Lennart	Förhandlingsansvarig, Sveriges Byggindustrier