

Studie av byggprojektet AdLab för Octapharma AB

- en parameterstudie vid husbyggande på
Hornsberg



LUNDS TEKNISKA
HÖGSKOLA
Lunds universitet

Examensarbete:
Johnny Abi Haidar

© Copyright Johnny Abi Haidar

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Lunds universitet
Box 882
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering at Campus Helsingborg
Lund University
Box 882
SE-251 08 Helsingborg
Sweden

Tryckt i Sverige
Media-Tryck
Biblioteksdirektionen
Lunds Universitet
Lund 2004

Sammanfattning

Studie av byggprojektet AdLab för Octapharma AB
- en parameterstudie vid husbyggande på Hornsberg, Stockholm.

Denna rapport är ett examensarbete baserad på en fallstudie utförd på ny- och ombyggnadsprojekt för Octapharma AB.

Rapporten beskriver och utvärderar parametrar i ett projekts tidiga skede. Fokus ligger på organisationen, samarbetet mellan de olika aktörerna och alternativa upphandlingsformer.

När Octapharma AB tog beslutet att bygga sitt nya hus för laboratorium och administration i kv. Hornsberg, innebar det en möjlighet att reducera sina hyreskostnader till drygt 25 Mkr/år. Man var tidspressad och bekymrad över de nuvarande hyreskostnaderna samt den Oflexibla kontakten mellan administration och produktion. Förslag togs fram och ett beslutsunderlag låg till grund för utförandet av byggprojektet AdLab.

Beställaren upprättade en egen organisation inklusive en projektledare för att kunna uppnå så stort inflyttande som möjligt över processen. Beställaren handlade upp entreprenören Ebab i Stockholm AB, på en totalentreprenad och i enlighet med Ebabs modell för Projekt Management Construction, PMC.

Nyckelord: Samverkan, Organisation och Upphandlingsform.

Abstract

Strategic analysis of building project for AdLab, Octapharma AB
- a study of dimension parameters in housing construction at Hornsberg, Stockholm.

This thesis is based on a case study of construction and reconstruction projects for Octapharma AB.

The report describes and analyses parameters of the project at an early stage. The focus lays on the organisation, the cooperation between various stakeholders and alternative contractual arrangements.

Octapharma AB decided to build new laboratory and administration premises in Hornsberg in order to reduce their lease costs by approximately 25 millions Swedish krona per year. The company was pressed for time and worried about the present lease costs as well as the inflexible contract between administration and production.

Proposals were made and decisions taken to implement the building project AdLab.

The building proprietor established an organisation including a project manager in order to achieve as much influence in the building process as possible. Ebab AB, Stockholm, was chosen as entrepreneur in alignment with their model for Project Management Consulting (PCM).

Keywords: Cooperation, Organisation and Contractual arrangements

Förord

Detta examensarbete har utförts under hösten 2004 på Octapharma AB i Stockholm. Utgångspunkten för genomförandet kommer från min nuvarande, Magisterutbildning ”Industriellt byggande med design”, som betonar vikten av det tidiga skedet i byggprocessen och de olika upphandlingsformerna som kan vara avgörande för ett byggprojekts resultat.

Magisterutbildningen ”Industriellt byggande med design” är en påbyggnadsutbildning omfattar 60 poäng, för de som har avlagt högskoleingenjörsexamen 120 poäng inom byggt teknik. Utbildningen består av obligatoriska kurser varav 10 poäng är examensarbete.

Jag önskar att genom detta examensarbete väcka tanken om moderna sätt att upphandla och relationens betydelse i byggbranschen för att i framtiden kunna genomföra lyckade projekt. Studien har gett mig större kunskap i de ämnen som har behandlats och hur man framställer en rapport.

Först och främst vill jag tacka mina handledare, Projektledaren Johan Lindgren för ämnesval, handledning och uppföljning samt Per Kämpe, VD för Prefabutveckling i Norden AB och Professor i Industriellt byggande med design, LTH Campus Helsingborg, genom handledning och intressanta diskussioner kring byggbranschen. Dessutom vill jag tacka min examinator, Professor Anders Ekholm i projekteringsmetodik, för visat intresse och Jüri Reinoja, VD för Projektgaranti, för råd och infallsvinklar om CM-modellen.

Sist, men inte minst, tackar jag entreprenörens och beställarens deltagare i respektive organisation, bland andra:

Göran Westberg	Per Olstedt
Jörgen Benon	Lena Särne
Mats Polbring	Lennart Berggren
Thomas Hörnfeldt	Fia Larsson
Jonas Davidsson	

Stockholm, december 2004

Johnny Abi Haidar

Innehållsförteckning

Begreppsförklaring	1
1. Inledning.....	3
1.1 Bakgrund	3
1.2 Syfte.....	4
1.3 Mål.....	4
1.4 Avgränsningar	4
1.5 Metod.....	4
2. Introduktion	5
2.1 Kundens roll	5
2.2 De olika aktörerna	6
3. Teori	8
3.1 Byggprocessen.....	8
3.1.1 Behovet av ett bra samarbete inom byggprocessen.....	8
3.2 Byggherrekompens	9
3.3 Projektorganisation.....	10
3.3.1 En projektgrupps Organisation.....	11
3.3.2 Projektorganisationen i ett byggprojekt.....	11
3.4 Upphandlingsformer	12
3.4.1 Anbudsinfordran.....	12
3.4.1.1 Kriterier vid prövning av anbud	12
3.4.2 Entreprenadformer.....	13
3.4.3 Ersättningsform	20
3.6 Allmänna bestämmelser	21
3.6.1 Motstridiga uppgifter.....	22
4. Fallstudier	25
4.1 Varför, Kvarteret Hornsberg?.....	25
4.2 Bakgrund till projektet.....	25
4.3 Projekt beskrivning av AdLab	27
4.5 Upphandling och avtal.....	28
4.4 Projektorganisation.....	28
4.4.1 Entreprenörens projektorganisation.....	28
4.4.2 Projektorganisationens aktörer	29
4.6 Entreprenadformen	30
4.7 Ersättningsformen.....	31
4.8 Projektförändring.....	32
4.8.1 kostnadsincitament	32
5. Analys.....	34
5.1 Projektorganisation.....	34
5.2 PMC-modellen	34
5.2 Entreprenadformen	35
5.3 Ersättningsformen.....	37
6. Slutsats.....	39
7. Avslutande kommentarer och rekommendationer.....	40
8. Källförteckning.....	41

Begreppsförklaring

Under rubriken begreppsförklaring vill jag klargöra diverse förekommande begrepp i arbetet, för att kunna underlätta förståelsen för läsaren.

- **Octapharma AG**; är moderbolaget, omfattar Octapharma AB och Octapharma Nordic AB.
- **Octapharma AB**; Beställare.
- **Ebab i Stockholm AB**; entreprenör.
- **Samverkansavtal på Totalentreprenad**; entreprenören och beställaren gemensamt samarbetar med öppna böcker genom projektets alla skeden, där ansvaret åvilar entreprenören enligt ABT 94.
- **AdLab**; Är namnet på projektet.
- **B53 och B54**; Är husbeteckningen för AdLab.
- **Blodplasma**; Den del av blodet som inte är röda blodkroppar.
- **Plasma**; Består av vatten, protein, socker, salter och hormoner.

Det kan råda delade meningar om betydelsen av branschtermer som bland annat används i denna rapport. Det finns goda skäl att försöka ersätta förvirringen med entydiga termer. Därför har förklaringar på olika begrepp givits nedan.

- **PMC-modell**; Sättet som entreprenören (ebab i Stockholm AB) arbetar enligt, jämlikt med Construction Management, CM.
- **Avtal**; Juridiskt bindande överenskommelse mellan två eller flera aktörer.
- **AMA**; (Allmänna Material- och arbetsbeskrivning) ligger vanligtvis till grund för upprättandet av förfrågningsunderlag och kontrakt. AMA brukar även bestå av två delar, en administrativ del (AF-delen) och en teknisk del.
- **AB 92**; Allmänna bestämmelser för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader.

- **Entreprenad;** Åtagande enligt avtal utföra vissa arbeten avseende ett bestämt objekt.
- **Entreprenadsumman;** Det priset av åtagandet enligt avtal, utföra vissa arbeten avseende ett bestämt objekt.
- **Incitament;** Utlovad ökad vinst för förbättrad prestation (KBS, 1970).
- **Incitamentavtal;** Avtal syftande till för beställaren förbättrat resultat vad avser kostnad, tid eller prestation (KBS, 1970).
- **Kostnadsincitament;** Fördelningen av pris som över- respektive underskrider riktpreis eller riktkostnad (KBS, 1970).
- **Kostnadstak;** Den maximala beräknade eller budgeterade kostnaden av ett bestämt objekt.
- **Riktkostnad;** Kostnad som är vald så sannolikheten för överskridande och underskridande är lika stor (KBS, 1970).
- **Riktvinst;** Den till riktkostnaden knutna vinststorleken (KBS, 1970).
- **Fel;** Avvikelse från kontrakt eller produktion som innebär att del av en entreprenad inte utförs eller utförts på ett icke kontraktsevenligt sätt.
- **Slutkostnad;** Den verkliga nedlagda kostnaden.

1. Inledning

Den svenska byggbranschen betraktas som mycket konservativ, detta gäller inte minst samarbetsformer och upphandlingsformer. För många är byggprocessen en djungel. Många aktörer brottas fram i projektens tidiga skeden, men förbiser att det är byggherren som skall få mest värde för sin investering (Fernström, Kämpe, 1998). Entreprenören som har en stor kunnsighet kommer ofta in för sent för att kunna bidra med den kunskapen genom hela processen.

Många beställare har den traditionen att handla upp sina entreprenörer på general- eller totalentreprenader. Att handla upp på generalentreprenad kan leda till långa projekttider och den renodlade totalentreprenaden, där byggherren har en begränsad insyn och påverkansmöjligheter under projektets genomförande. Under senare tid har flergångsbyggherrar i USA och Storbritannien tröttnat på de konflikter som pågick mellan aktörerna. En ny genomförandeform har utvecklats och man har valt att använda sig av Construction Management, CM. Man har funnit två särskilda faktorer; möjligheterna att göra ändringar under byggets gång samt tidsvinster.

I Sverige har CM ökat allt mer i omfattning, framför allt på den privata marknaden som har blivit allt mer villig att tillämpa CM (Projektgaranti AB, 1990). Detta är ett angeläget forskningsområde, eftersom CM och de olika samverkansformerna onekligen har stora fördelar att erbjuda markanden.

1.1 Bakgrund

Bakgrunden till detta examensarbete är att kartlägga byggprocessens tidiga skede i projektet AdLab för Octapharma AB samt användandet av entreprenörens PMC-modell som påminner om den ursprungliga CM, kontra de traditionella upphandlingsformerna.

Octapharmas verksamhet är idag utplacerad i ett flertal byggnader, där lokaler hyrs av olika fastighetsägare. Projektet, påbyggnad och ombyggnad av hus B53 och B54 inom Hornsberg, innefattar 25 % laboratorium och 75 % kontor, totalt ca 6500 kvm. Syftet med projektet AdLab är att samla Octapharmas verksamhet i Sverige till egna lokaler. Projektet genomförs i samarbete med byggtreprenören Ebab i Stockholm AB.

1.2 Syfte

Syftet med detta examensarbete är att undersöka delar i det tidiga skedet av byggprocessen att göra byggbranschens aktörer uppmärksamma på nya och alternativa sätt att upphandla. Ett annat syfte är att belysa förhållandet mellan de olika inblandade aktörerna d.v.s. beställaren och entreprenören.

1.3 Mål

Målsättningen med examensarbetet är att öka kunskapen kring byggprocessen i dess tidiga skede. Arbetet skall även genom litteraturstudier teoretiskt stödja anpassningen av upphandlingsformer, för att maximalt kunna skapa nytta för beställaren.

1.4 Avgränsningar

Examensarbetet kommer att behandla och belysa projektorganisationen, förhandlingsspelet mellan aktörerna, från första avtal och därefter till definitivt avtal, entreprenadformen och ersättningsformen.

1.5 Metod

Studierna till detta examensarbete kommer att baseras på platsbesök (AdLab), intervjuer med beställare och entreprenör samt kompletterande litteraturstudier.

Arbetet kommer att innehålla en introduktionsdel som beskriver beställarens roll och de inblandade aktörerna, samt en huvuddel som innehåller ett teoretiskt avsnitt som grundar sig på litteratur- och fallstudier. Examensarbetet kommer även att innehålla analyser där teori och fallstudier utvärderas.

2. Introduktion

Med tanke på att detta examensarbete utförs under Octapharmas ledning i Sverige, har jag valt att påbörja mina studier med att betona kundens betydelse i byggprocessen, **kunden** i fokus.

2.1 Kundens roll

Med kunden syftar man på beställaren eller byggherren. Av 9 kap. 1 § i plan och bygglagen, framgår att byggherren är den som för egen räkning utför eller låter utföra byggnads-, rivnings- eller markarbeten. Begreppet byggherren har använts sedan 1600-talet och dess ursprungliga betydelse är ”den som härskar på bygget”. Byggherren har traditionellt sett svarat för produktionen med hjälp av arkitekter och byggmästare, varefter byggnaden överlämnas till passiv förvaltning.

Idag är såväl tekniska lösningar som genomförandeprocesser mer komplicerade och ställer helt andra krav på samverkan mellan specialister och en aktiv förvaltning än i äldre tiden¹. Byggherren är den som beslutar om investeringar i byggnader och andra byggnadsverk. Han skall även ansvara för att byggnationen och den färdiga byggnaden svarar mot gällande lagar, att finansieringen ordnas, att brukarna blir nöjda och att investeringen blir lönsam. Att underlätta och skapa en flyttande process måste byggherren från början ha en klar bild av vad han vill åstadkomma, ingen annan aktör kan veta det bättre, med förutsättning att han har den behövliga byggherrekompetensen.

Kundens mål

- Rätt entreprenadupphandling för projektets bästa.
- Ett bra samarbete mellan kunden och projektets övriga aktörer.
- Hållbar kvalitet som medför låga drift och underhållskostnader.
- Öppna böcker mellan kunden och entreprenören.
- Kort projekttid.
- Konkurrenskraft mellan entreprenörerna.
- Kännedom om slutkostnaden.
- Påverkan under byggnadstiden.
- Ansvar.
- Garantitid.

¹Kompetensutveckling inom samhällsbyggande, byggherren i fokus, kungliga ingenjörsvetenskapsakademin, IVA, avd. 3, feb. 1997).

2.2 De olika aktörerna

Octapharma AG

Octapharma AG grundades 1983 av affärsmannen Wolfgang Marguerre, som är ensamägare och driver det som ett privatägt familjeföretag. Företagets idé var att förse marknaden med en högren och virussäker faktor VIII-produkt för behandling av blödarsjuka. 1989 förvärvades produktionsanläggningen i Wien. Detta gav möjlighet till utveckling och produktion av en rad andra plasmabaserade läkemedel. Några år senare, förvärvades även produktionsanläggningen i Lingolsheim, Frankrike, samt produktionsanläggningen i Stockholm juli 2002.

Huvudkontoret är beläget i Lachen, Schweiz. Företaget består av ca 1400 medarbetare i 16 länder bland annat i Sverige, med en omsättning av cirka 3 miljarder kronor år 2002.

Octapharma AG tillverkar och marknadsför 15 läkemedel, som alla är framställda ur human blodplasma. De används främst för behandling av patienter inom tre områden: hemofili (blödarsjuka), sjukdomar i immunförsvaret och inom intensivvården.

Företagets verksamhet omfattar följande delar:

- Produktionsanläggningar
- Forskning och utveckling
- Försäljningsorganisationer

Octapharma AB

Beställaren för projektet AdLab är Octapharma AB.

I juli år 2002 förvärvade det Schweiziska bolaget Octapharma AG, den del av Biovitums anläggning i Hornsberg som tillverkar blodplasma produkter.

Octapharma har sedan dess arbetat med att effektivisera den svenska verksamheten för att bli internationellt konkurrenskraftig. Som ett led i detta byggs nu delar av anläggningen i Hornsberg om för att motsvara dagens krav på effektivitet, flexibilitet, tillgänglighet och säkerhet.

Octapharma Sverige består av två bolag – Octapharma AB och Octapharma Nordic AB. Bolagen har ca 355 anställda varav 25 i marknadsbolaget Octapharma Nordic AB.

I Octapharma AB, där Per Olstedt är VD, ingår forskning, teknik- och processutveckling, produktion och kvalitetskontroll. Här finns också staberna (HR, finans, IT), som arbetar för båda bolagen.

I Octapharma Nordic AB, där Krister Andersson är VD, ingår marknadsföring och försäljning, marknadskommunikation, medicin och registrering. Octapharma Nordic AB har försäljningsansvaret för Octapharmas samtliga produkter i de nordiska länderna, Central- och Östeuropa².

Entreprenören

Ebab i Stockholm AB är ett konsultföretag som leder och styr projekt inom bygg- och fastighetsbranschen, företaget består av cirka 60 anställda och en omsättning på 60 Mkr, enligt redovisning år 2002.

Ebab arbetar även med projektstyrning, leder projekt från idé till förverkligande genom hela byggprocessen. Man erbjuder kommersiella lokaler i Storstockholm från ett trettiotal fastighetsägare. Ebab har även en mäklaridél som arbetar med värdering samt förmedling av kommersiella fastigheter dvs. lager och industrifastigheter, kontorsfastigheter samt hyreshus.

Deras affärsidé är att med ett kvalificerat engagemang och speciella arbetsmetoder ta till vara kundens intressen på ett optimalt sätt. Ebab har utvecklat arbetsmetoder inom projektstyrning - fastighetsmanagement som skapar ett mervärde för kunden och säkerställer investeringen mot ställda mål och kvaliteter. Företagets verksamhet består av två affärsområden; Projektmanagement (PMC) och Fastighetsmanagement.

Projekt Management Construction (PMC), är en projektmodell som består av: engagemang, målformulering, beställarens delaktighet och Ebabs genomförandeprocess. Att arbeta i Ebabs PMC- modell innebär att en part som ansvarar för genomförandet och en part som ingår i beställarens egen organisation³.

Några av Ebabs kunder är: Bonnier Cityfastigheter AB samt Drott AB. Exempel på några av deras pågående projekt, Filmstaden Bergakungen, Göteborg.

Exempel på några av deras avslutade projekt, Kv. Arbetslaget 1 & 2, Västberga.

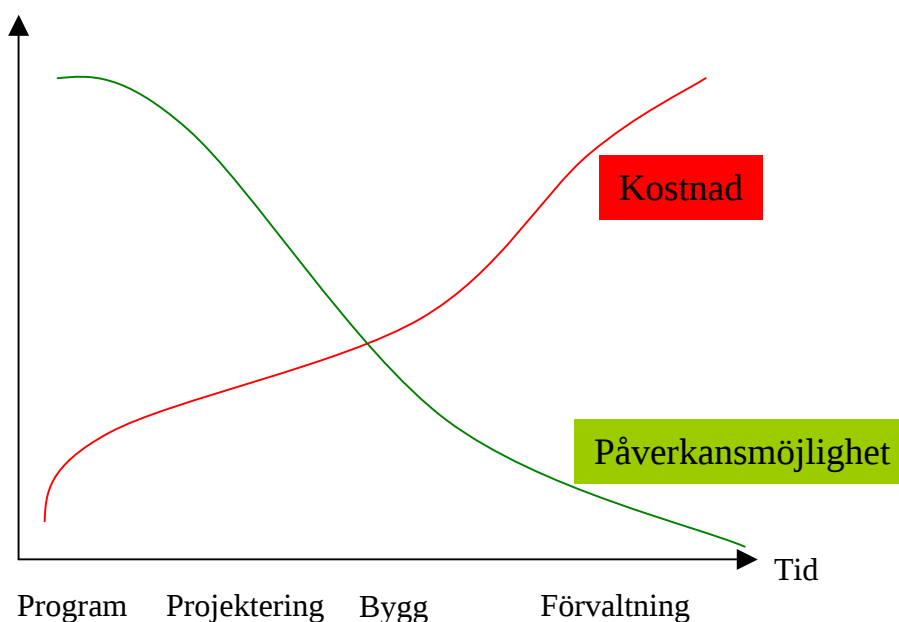
² <http://www.octapharma.com>

³ <http://www.ebab.se>

3. Teori

3.1 Byggprocessen

En byggprocess uppstår vid händelser som leder fram till en ny- eller ombyggnadsprojekt. Processen startar med ett behov eller en idé som sedan övergår till olika skeden: Utredningsskede, programskede, projekteringsskede, upphandlingsskede, produktionsskede, drifts- och förvaltningsskede⁴. För att kunna agera rätt och påverka ett projekts slutskede, krävs engagemang med att välja en stark organisation och passande upphandlingsform för att åstadkomma ett tillfredställande resultat. Illustrationen nedan ger en avbildning av hur kostnadsfördelningen ser ut i ett normalt byggnadsprojekt och visar var utrymmet för påverkan är som störst.



Figur 1. Avgörande skeden för kostnadspåverkan.

3.1.1 Behovet av ett bra samarbete inom byggprocessen

Med stigande byggkostnader och en marknad som skriker efter ny- och ombyggnation, finns det mycket som talar för nytänkande inom byggbranschen. Det är svårt och låta bli att beskriva byggprocessen utan att samtidigt referera till och kommentera den kritik som under de senaste åren riktats mot byggsektorn. Det handlade om fukt- och mögelproblematik, byggfusk i största allmänhet och kartellverksamhet. Allt har bidragit till att ge byggbranschen ett dåligt rykte⁵. För att komma åt dessa problem samt de höga produktionskostnaderna så krävs det att samarbetet mellan de inblandade

⁴ Fjällström, Håkan och Forsström, Svante (1999), Ett Arbetssätt för bättre byggprojekt. Stockholm.

⁵ Carenholm, Staffan (2002), Arkitektföretaget. Stockholm.

aktörerna i byggprocessen blir mer tydligt. Det talas, nämns och skrivs om i många branschtidningar och diversa böcker, hur betydelsefullt det är att åstadkomma ett bra samarbete inom byggprocessen. Det krävs ett skapande av ett mer långsiktig relation som skapar värde för både parter, beställare och entreprenör.

Grundtanken med ett närmare samarbete är att det ska byggas på tillit, detta skapas genom en ökad öppenhet i avtalen där summan av olika faktorer tillsammans medverkar som en regleringsmekanism för projektets slut. "avtalets tydlighet", "aktörernas relation" och "ekonomisk överenskommelse/rätt budget".

Det har tillkommit många metoder inom branschen för att uppnå en närmare relation mellan aktörerna i ett byggprojekt. I bland annat Gösta Fernstöms bok "Partnerskap och partnering i bygg- och fastighetsbranschen", där författaren beskriver hur "Partnerskap generellt är en fördjupning av goda kundrelationer där köpare – säljare, kund – leverantör eller beställare – utförare väljer att fördjupa sitt samarbete med målet att nå affärsmässig framgång, genom att samverka och samordna sina resurser till maximal nytta för deltagarna men främst för kunden". I en annan bok med titeln "Industriellt byggande växer och tar marknad" nämner Gösta Fernström tillsammans med Per Kämpe vikten av "att få alla aktörer att medverka i processen, kan byggherren få möjlighet att testa olika lösningar vad gäller byggnadsteknik och därmed kunna optimera och få fram de mest kostnadseffektiva projekten med kortast möjliga byggtid till rätt kvalitet".

3.2 Byggherrekompetens

Byggherrens kompetens att driva ett byggprojekt varierar beroende erfarenhet från tidigare projekt. Ofta förekommer det att byggherren anlitar någon, antingen från den egna organisationen eller från en utomstående konsultfirma som ansvarar för samordning och rådgivning för hela processen inklusive ekonomi och upphandling. Denna kompetens brukar ledas av en projektledare. En diskussion mellan byggherren och den anlitade projektledaren upprättas, där projektmålen skall vara möjliga att uppnå, samtidigt som byggherrens behov tillgodoses. Nedan följer några utvalda faktorer som byggherren bör ha klart för sig innan entreprenadformen fastslås.

Objektstypen: exempelvis att bygga en laboratoriebyggnad för en komplicerad verksamhet kräver en annan hantering än att bygga en enkel lagerbyggnad. Beställaren har vanligtvis intresse av att aktivt delta och styra detaljutformningen när det gäller byggnader som skall inrymma komplicerad verksamhet.

Nybyggnad/ombyggnad: Nybyggnad är oftast enklare än ombyggnad. Vid komplicerade ombyggnader måste ofta detaljutformning ske i takt med att rivningsarbetena utförs, vilket kan leda till att byggnadsarbetets omfattning inte definieras i förväg.

Projekttiden: Den tillgängliga tiden för projektets genomförande är ofta styrande. En kort projekttid innebär att projektering och byggande tidsmässigt måste överlappas.

Projektkostnaden: Ofta har byggherren starka krav på att med så stor säkerhet som möjligt känna till slutkostnaden, innan definitivt investeringsbeslut tas. Följderna blir att upphandling av entreprenadarbeten måste ske till fast pris, oftast som totalentreprenad eller generalentreprenad.

Risktänkande: Beställaren vill samla ansvaret för projektets genomförande på så få avtalsparter som möjligt, där en skiljelinje i valet av genomförandeform är:

- om beställaren ska tillhandahålla projekteringen, och entreprenören ansvarar för att bygga det beställaren projekterar och redovisar i form av bygghandlingar; så kallad utförandeentreprenad.
- om beställaren endast ska tillhandahålla program, funktions- och kvalitetskrav och låta entreprenören ansvara för såväl projektering som byggande, så kallad totalentreprenad.

3.3 Projektorganisation

Det är en gammal, men ständigt aktuell, iakttagelse att organisationen påverkar slutresultatet, en lämplig organisation som fungerar harmoniskt och samarbetar konstruktivt ger förutsättningar för ett gott slutresultat och god kvalitet, medan motsatsen gäller för dåligt fungerande organisationer. Framgångsrik produktutveckling inom den mekaniska industrin (t ex flygplan, bilar och tåg), karaktäriseras av ett långt drivet samarbete och integration mellan design, konstruktion, produktion och komponenttillverkning, under hela processen. Denna integration saknas till stora delar inom byggbranschen.

Många onödiga konflikter och felaktigheter i byggprojekt uppkommer genom att de olika aktörerna har alltför dåliga kunskaper om hela byggprocessen. Aktörer med erfarenhet av byggproduktion har i allmänhet oklara begrepp om processens tidiga skeden och de som styr programarbete och projektering kan för lite om själva byggproduktionen. Ingen av dessa aktörer har vanligen tillräckliga kunskaper om brukande drift och förvaltning. Ömsesidig dialog

och respekt för varandras kunskaper är den enda vägen att överbrygga dessa kunskapsluckor⁶.

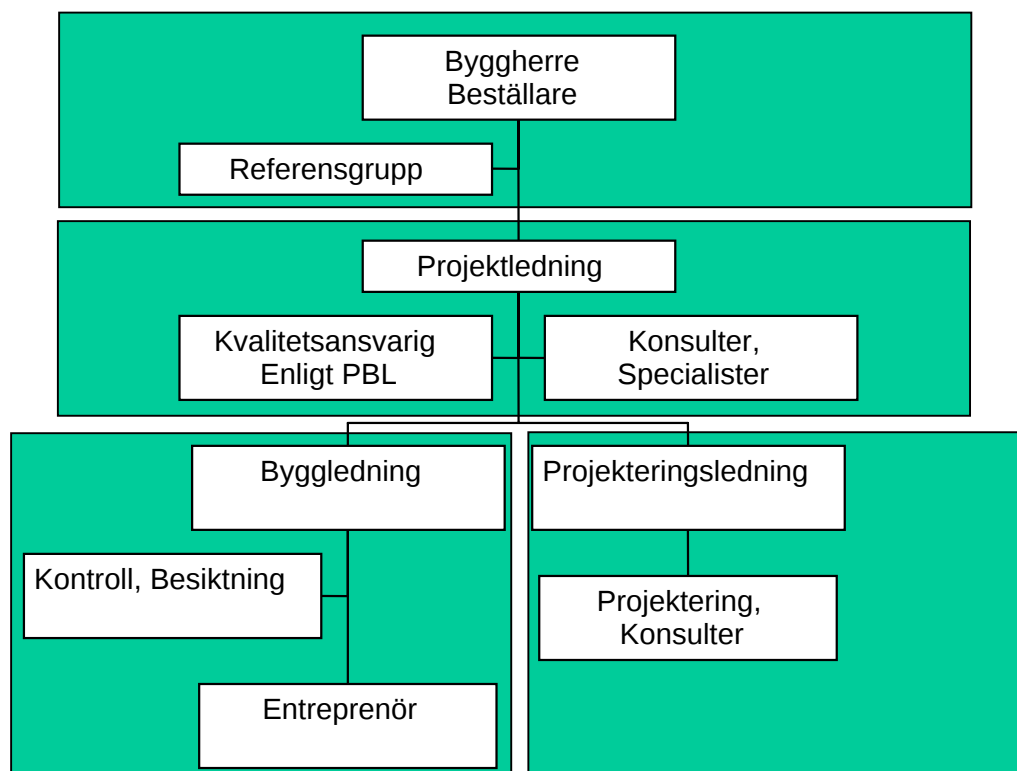
3.3.1 En projektgrupps Organisation

Ett projekt innebär att människor ges i uppdrag att samarbeta och nå ett specifikt resultat. Det är gruppen snarare än den enskilde gruppmedlemmen som levererar resultat. Det är därför viktigt att fundera över gruppens sammansättning, hur arbetet fördelas och hur relationen fungerar mellan de inblandade i projektet.

För varje projekt finns en enskild organisation, ofta bestående av en projektledare och projektmedlemmar. Större projekt kan även innefatta delprojektledare och projektledningsgrupp⁷.

3.3.2 Projektorganisationen i ett byggprojekt

Den totala organisationen, såväl hos byggherren som hos konsulter, byggs upp för att genomföra ett projekt, kallas projektorganisation. Organisationen kan variera i olika projekt beroende på projektets karaktär, upphandlingsform mm. Varje projekt kräver någon form av projektledning, med uppgift att tillse att byggherrens krav formuleras rätt i projektstarten och att projektet löper planenligt. Figuren nedan visar principerna för en projektorganisation.



Figur⁸ 2 visar principen för en projektorganisation.

⁶ Håkan Fjällström och Svante Forsström, 1999. Ett Arbetssätt för bättre byggprojekt, KTH (Stockholm).

⁷ Case-arbete, Gullberna Park. Industriellt byggande med design. LTH, Campus Helsingborg, 2004.

⁸ Carenholm, Staffan (2002), Arkitektföretaget. Stockholm.

3.4 Upphandlingsformer

Valet av upphandlingsform har stor betydelse för hanteringen av ett byggprojekt från beställarens sida. Det styrande för valet av upphandlingsform är i regel:

- Ekonomi
- Projektid
- Risktagande

Vad menas då med upphandlingsform?

Upphandlingsform = Sättet för anbudsinfordran + Entreprenadform + Ersättningsform⁹

3.4.1 Anbudsinfordran

Med sättet för anbudsinfordran menas hur och när byggherren inbjuder till anbudstävlingen. Det kan vara offentlig eller begränsad inbjudan.

Vid anbudsinfordran skiljer man mellan:

- Offentlig anbudsinfordran
- Selektiv anbudsinfordran

Vid offentlig anbudsinfordran inbjuder man entreprenörer med annons och det är upp till varje intresserad entreprenör fritt att komma in med anbud. Normalt är myndigheter skyldiga att använda sig av offentlig anbudsinfordran.

Däremot kan byggherren avslå ett givande anbud, om han finner att entreprenören inte har tillräcklig ekonomisk eller teknisk kapacitet.

Vid selektiv anbudsinfordran vänder sig byggherren till en begränsad grupp entreprenörer, genom detta har byggherren på förhand godkänt entreprenörens tekniska och ekonomiska kompetens och har därför svårt att av sådana skäl inte godkänna den entreprenör, som har det förmånligaste anbudet.

3.4.1.1 Kriterier vid prövning av anbud

Vid prövning av anbud bör beställaren utgå från olika parametrar som kan vara avgörande för projektets slutkostnad. Att endast bedöma ett anbud ur prissynpunkt, kan medföra diverse konsekvenser såsom sämre kvalitet och höga drift- och underhållskostnader.

⁹ Söderberg, Jan (1998), Att upphandla byggprojekt. Lund.

Avgörandet för valet av anbud som är det mest ekonomiskt fördelaktiga, redovisas nedan i form av exempel hämtad ur "Mall för Administrativa föreskrifter", AFB.52.

- Funktion
- Miljöpåverkan
- Underhållskostnad
- Livstidskostnad
- Estetik
- Tekniska egenskaper
- Leveranstid
- Pris
- Referenser beträffande entreprenören
- Resurser
- Organisation
- Kvalitet

3.4.2 Entreprenadformer

Att välja entreprenadform för ett byggprojekt varierar beroende på olika faktorer som kan vara avgörande för projektets ändamål. När man talar om entreprenadform används ofta begrepp som genomförandeform eller ersättningsform. Valet av genomförandeform och ersättningsform har stor påverkan på hur projektet måste planeras och organiseras mellan olika partner; byggherren, bygglidare, projektörer, entreprenörer och leverantörer.

Hur skall ett byggprojekt planeras och organiseras för att på ett säkert och ekonomiskt sätt uppnå en färdig produkt? Svaret måste sökas i det enskilda projektet, där utgångspunkten är de krav och önskemål som beställaren har. Ju bättre beställarens krav och önskemål definieras, desto större är möjligheten att välja det optimala sättet att genomföra projektet.

Varierande villkor både vad gäller beställarens krav på den tilltänkta produkten och entreprenörens möjligheter att uppfylla dessa krav, har lett till att olika entreprenadformer har utvecklats på marknaden. Man skiljer på olika huvudformer av entreprenader; Utförandeentreprenader, där ingår bland annat "delad entreprenad", "mycket delad entreprenad" där man talar ibland med en amerikansk term om 'Construction management', "generalentreprenad" och "samordnad generalentreprenad". Den andra formen är Totalentreprenad som även kan innefatta drift, skötsel, underhåll och som bär namnet Funktionsentreprenad. Under de senaste åren har även ett nytt "arbetssätt"

tagits fram med hjälp av byggherrar och beställare. Det nya arbetssättet kallas för Partnering.

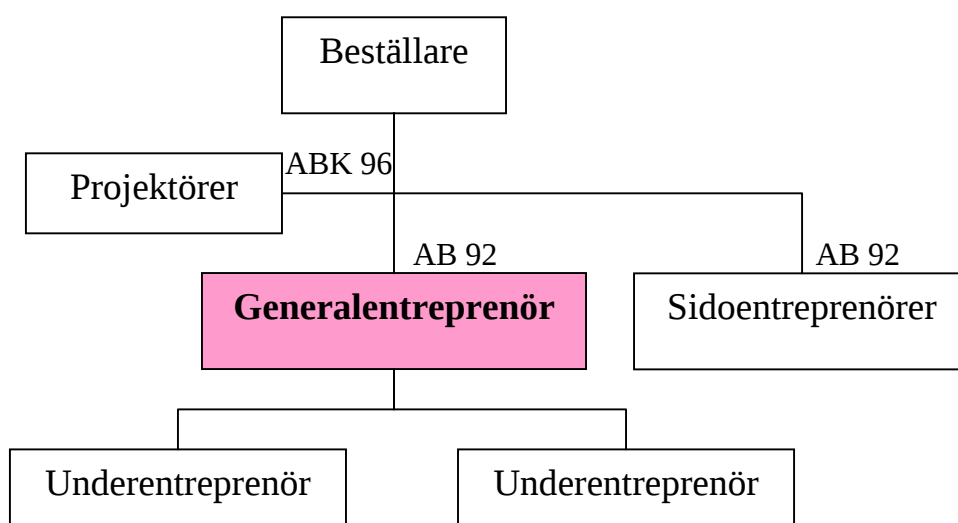
Nedan beskrivs modeller av de vanligen använda genomförandeformerna inom byggbranschen, med flera varianter av entreprenadformer. De genomförandeformerna som beskrivs nedan utgör den variant jag bedömer som vanligast.

Utförandeentreprenader

Som en gemensam beteckning på de olika formerna av generalentreprenad, delad entreprenad och mycket delad entreprenad används ibland beteckningen ”utförandeentreprenader”. Eftersom entreprenören vid dessa entreprenadformer endast svarar för de tekniska lösningarna som är erbjudna av beställaren och som skall utföras utan fel. Ansvaret för att projektet i sin slutliga form uppfyller planerad funktion ligger normalt hos beställaren och hans tekniska organisation/konsultgrupp.

Generalentreprenad

Generalentreprenören syftar till att befria byggherren från samordningsansvaret och den ansvarssplittring som förekommer, rörande arbeten på byggarbetsplatsen. Entreprenadformen innebär att beställaren träffar avtal endast med en entreprenör som svarar för hela produktionen, den så kallad ”generalentreprenören”. I vissa fall upphandlar beställaren sidoentreprenörer för att utföra andra delar av projektet, såsom t ex. maskininstallationer. Generalentreprenören ansvarar för att arbetena utförs efter beställarens handlingar och krav. Dock är det beställaren som ansvarar för felaktigheter i projekteringen gentemot generalentreprenören. Generalentreprenören i sin tur kan anlita olika underentreprenörer för utförandet av olika entreprenadarbeten. I dessa fall ansvarar generalentreprenören även för underentreprenörernas arbeten.



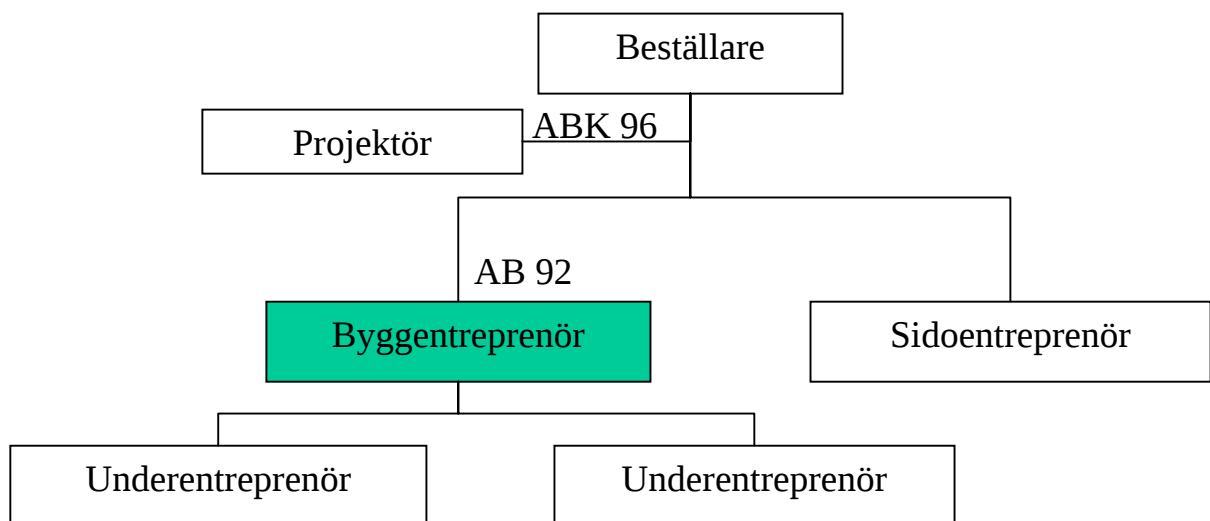
Figur 3 Organisationsschema för Generalentreprenad.

Delad entreprenad

Till skillnad från den mycket delade entreprenaden så är här alla normala byggmästarearbeten så som stomme, stomkomplettering och invändig ytskikt, samlade i en entreprenad medan installationer utförs som sidoentreprenader.

Vid genomförandet med delad entreprenad, väljer beställaren vilka entreprenörer som skall utföra entreprenadarbetena, genom att han själv upphandlar det antal entreprenader han väljer att dela in byggproduktionen i. De olika entreprenörerna är sidoordnade i förhållande till varandra och kallas "sidoentreprenören", där varje entreprenör har ett eget avtal med samma beställare. Om en entreprenör i sin tur träffar avtal med en annan entreprenör om att utföra arbeten som ingår i hans åtagande benämns den senare underentreprenör (UE).

Genomförandeformen ställer stora krav på beställarorganisationens kompetens och resurser både under projekterings- och byggfasen där projekteringen utförs av beställaren eller av anlitade konsulter. Vad gäller samordningen oftast överlämnas det åt någon av de anlitade entreprenörerna "byggentreprenören" att ansvara för det. Denne benämns då "huvudentreprenör". Huvudentreprenören kan också få i uppdrag att svara för viss platsetablering i form av elförsörjning, bodar och dyl. även för sidoentreprenörernas del.

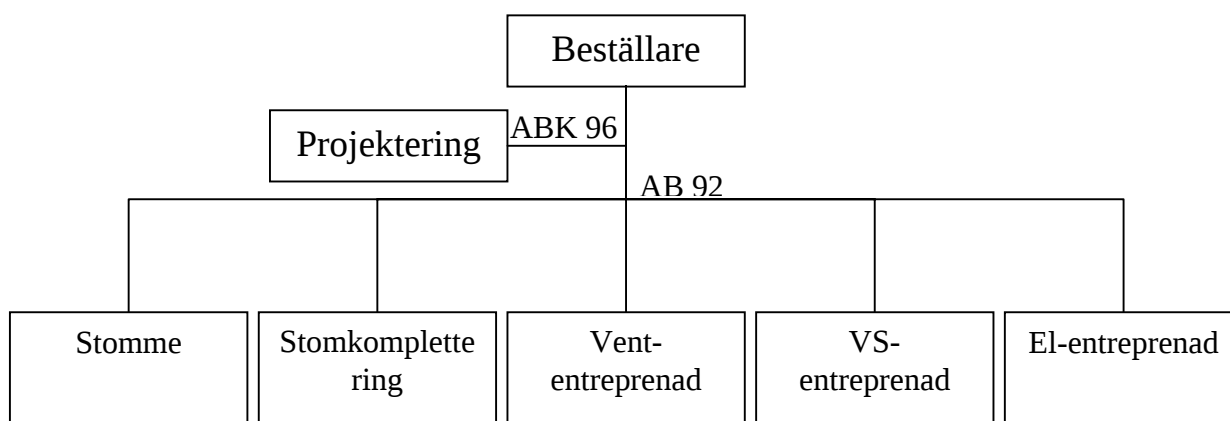


Figur 4 Organisationsschema för delad entreprenad.

Mycket delad entreprenad

Vid en mycket delad entreprenad sluter beställaren avtal med flera olika entreprenörer, vilka alla är sidoentreprenörer i förhållande till varandra. Syftet med detta är att öka konkurrensen mellan anbudsgivarna och därmed minska byggkostnaden. Till skillnad från den delade entreprenaden, kännetecknas den mycket delade entreprenaden av att även den traditionella byggnadsentreprenaden delas upp i mindre entreprenader, som ibland består av; stomme, stomkomplettering och invändig ytskikt. Denna typ av entreprenadform medför samordningssvårigheter för de olika entreprenörsaktiviteterna och även svårigheter att klart avgränsa varje entreprenörs åtagande och ansvar.

Med hänsyn till att arbetena splittras upp i hög grad, anlitas i regel särskilda byggledningsföretag med uppgift att för byggherrens räkning leda hela byggnadsarbetet. Man talar ibland om "byggledningsentreprenad", ibland med en amerikansk term "Construction management".

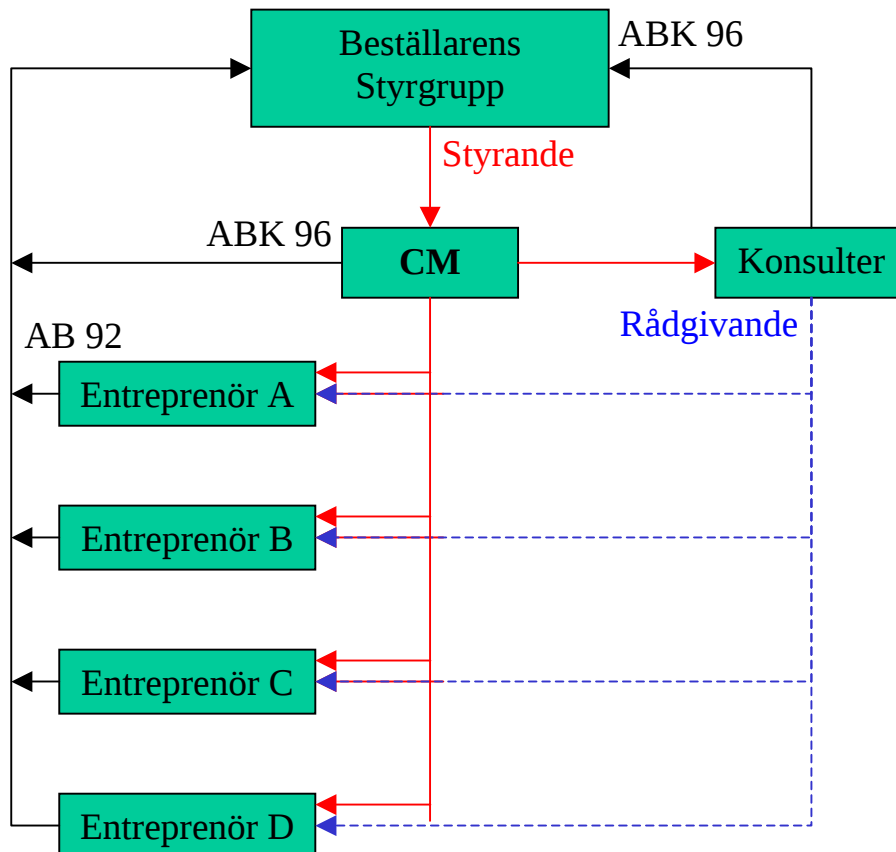


Figur 5 Organisationsschema för Mycket delad entreprenad.

Construction management

Sedan länge har USA och England arbetat med upphandlingsformen "Construction Management" (CM), som på senare år, i något olika former, expanderat även i Sverige. Det så kallade CM-företaget (ibland kallat "byggledningsföretag eller projektledningsföretag") åtar sig att i samarbete med byggherren genomföra ett specifikt byggprojekt. Ett CM-företag, inleder sitt arbete med att välja en projektorganisation och en projektledare som utreder byggherrens behov och vilka krav som ska ställas på den färdiga byggnaden. Med hjälp av arkitekt och andra konsulter utformas och presenteras därefter ett förslag till en byggnad, som uppfyller byggherrens krav. Om byggherren godtar förslaget kan han låta CM-företaget gå vidare med projektet.

Projektet startar med att en tidplan utarbetas och en kostnadsbudget presenteras, där lämpliga konsulter anlitas för projekteringen och varefter byggandet påbörjas så snart som möjligt. Efter det sker en successiv upphandling av ett stort antal entreprenörer, som utför väl avgränsade delar av objektet. Alla val av konsulter, entreprenörer, material med mera diskuteras och bestäms tillsammans med byggherren. Figuren nedan illustrerar CM-modellen och dess förhållande till andra aktörer, i form av organisationsschema.



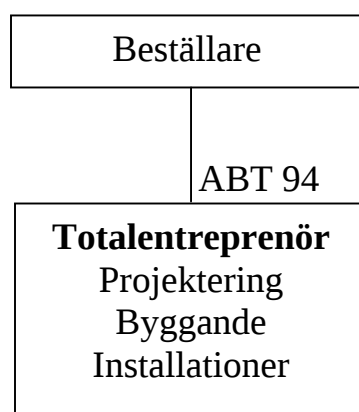
Figur 6 Exempel på organisationsschema vid CM-modell.

Totalentreprenad

Totalentreprenaden är den enklaste genomförandeformen ur beställarens synvinkel. Det innebär att beställaren träffar avtal med en enda entreprenör som ansvarar för såväl hela projekteringen och utförandet som hela eller en väsentlig del av projekteringen. Totalentreprenören anlitar i sin tur underentreprenörer för färdigprojektering och/eller utförande av de arbeten han själv inte utför. Totalentreprenaden kan utformas på olika sätt, i den ”renodlade totalentreprenaden” preciserar byggherren de funktions-, standard- och andra krav som ska ställas på den färdiga byggnaden eller anläggningen genom att upprätta ett byggnadsprogram. En totalentreprenör har här ett funktionsansvar som innebär att det färdiga byggprojektet ska uppfylla beställarens funktionskrav. Funktionskraven bör beskrivas i form av text mått som i efterhand går att kontrollera genom mätning, provning eller praktisk användning av byggnaden¹⁰.

Ett annat sätt, när det gäller totalentreprenad är att beställaren anlitar konsulter som uträttar en ”halvfärdig” projektering och hänvisar till vissa tekniska lösningar. I detta fall brukar man tala om ”styrd totalentreprenad”.

Begreppet ”funktionsentreprenad” har kommit att användas för totalentreprenaden som även innefattar drift, skötsel och underhåll av det färdiga projektet under en viss bestämd tidsperiod. Syftet med funktionsentreprenad är att skapa incitament för totalentreprenören att välja tekniska lösningar som ger god och hållbar totalekonomi. Som exempel kan nämnas att vägverket genomförde en funktionsentreprenad som omfattade byggande av en vägsträcka utanför Stockholm. I entreprenaden ingick att under sju års tid sköta om skötsel och underhåll av vägen¹¹.



Figur 7 Organisationsschema för Totalentreprenad.

¹⁰ Söderberg, Jan (1998), Att upphandla byggprojekt. Lund.

¹¹ WSP Management, Genomförandeformer för byggprojekt. Hämtat från <http://www.wspgroup.se>

Partnering

Ursprunget till partnering i bygg- och fastighetsbranschen kommer från USA och Storbritannien, där främst kunderna, byggherrarna tröttnade på det gamla sättet att arbeta med anbud, kostnads- och tidsöverdrag samt ständiga konflikter.

Partnering är en strukturerad samarbetsform där aktörerna i byggbranschen, med bland annat byggherrar, konsulter, leverantörer och entreprenörer gemensamt löser en bygguppgift, baserad på ett förtroendefullt samarbete, där alla arbetar med öppna kort och där allas yrkesgrupper kompletterar varandra genom alla skeden av byggprocessen¹². De grundläggande komponenterna i partnering är ömsesidiga målbeskrivningar, överenskommelser om problemlösningsmetoder och en aktiv samverkan för fortsatta förbättringar.

När man arbetar med partnering bör man skilja på två samarbetsformer, dels i enstaka projekt och dels i långsiktiga samverkan över flera projekt. Projektpartnering avser samverkan i ett enstaka projekt som gärna kan handlas upp i konkurrens. Målet här blir främst att ge kunden optimala lösningar och mervärden för sitt projekt. Den andra samverkansformen är strategisk partnering, som innebär ett långsiktigt samarbete mellan företag där man börjar bygga upp förtroende i små projekt och så småningom med ett ökat samarbete för kommande större projekt.

Partneringsmodell

Upphandlingen av en entreprenör i en partneringsmodell görs på underlag av anpassade systemhandlingar. Entreprenören väljs främst efter värdering av projektorganisationskunskap, erfarenhet och samarbetsförmåga. Vid upphandlingen överenskommer parterna om ett partneringdokument i vilket projektets affärsidé och mål fastslås.

En rikt kostnad fastställs efter att beställaren och entreprenören resonerat sig fram till en gemensam uppfattning om rätt entreprenadkostnad för projektet. Den fastställda rikt kostnaden delas upp i de kommande underentreprenaderna och materialinköpen. På så sätt får man ett underlag för kostnadsstyrning under produktionstiden.

Ersättningsformen baseras på en löpande räkning med fast del. I den fasta delen ingår vanligen entreprenörens platsetablering, platsorganisation och entreprenörsarvodet. För att uppmuntra entreprenören till merprestation fastslås någon form av incitament där entreprenörens förmåga att uppfylla vissa kriterier mäts regelbundet under projektets gång¹³.

¹² NCC Construction Sverige (2003), Partnering. Hämtat från <http://www.ncc.se>.

¹³ WSP Management, Genomförandeformer för byggprojekt. Hämtat från <http://www.wspgroup.se>

3.4.3 Ersättningsform

Ersättningsformen för en entreprenad, eller delar av den, kan bestämmas på olika sätt. I detta avsnitt kommer dessa olika ersättningsformer att beskrivas, man kan utgå i princip från två olika sätt.

- Fast pris
- Löpande räkning med
 - Procentuellt arvode
 - Fast arvode
 - Kostnadstak/riktkostnad och incitament

Vilka regler som gäller mellan beställarens och entreprenörens ekonomiska tvistighet, framgår av de allmänna bestämmelserna för entreprenader (AB 92 och ABT 94), som kort kommer att beskrivas i nästa avsnitt.

Fast pris

Med fast pris menas att parterna tillsammans, exempelvis byggherre och entreprenör redan vid upphandlingen kommer överens om en ”klumpsumma” som ersättning för alla arbeten som ska ingå i entreprenaden. Detta pris kan vara med eller utan indexreglering. Fast pris med indexreglering betyder att entreprenören får ersättning för kostnadsökningar under kontraktstiden. För reglering av kostnaderna används normalt entreprenadindex E84¹⁴.

Anledningen bakom kostnadsökningarna uppstår vanligen på grund av lång genomförandetid och därmed höjda entreprenadpriser.

Löpande räkning

Vid löpande räkning får entreprenören betalt i efterhand, vanligen varje månad, för de arbeten som utförs. Kostnaderna måste bekräftas genom redovisning av verkligt nedlagda produktionskostnader för objektet. Dessutom får entreprenören ett arvode, t ex ett procentuellt pålägg som får benämningen ”procentuellt arvode” till de bekräftade kostnaderna, t ex ersättning för kostnader för centraladministration, räntor, samt risk och vinst.

Ibland kan entreprenörsarvodet även bestå av ett på förhand bestämt ”fast arvode” som i vissa fall kan innehålla ersättning för arbetsplatsens indirekta kostnader, såsom arbetsledning, maskinhyror och vissa driftkostnader. En annan förgrening inom löpande räkning är s.k. ”löpande räkning med kostnadstak eller rikt kostnad och incitament”. Detta är ett sätt att komma ifrån de största nackdelarna med löpande räkning. Beställaren låter flera entreprenörer lämna anbud med ett maximumpris, i form av kostnadstak eller rikt kostnad och ett kostnadsincitament för entreprenaden.

¹⁴ Entreprenadindex E84 för husbyggnad och anläggning. Statistiska centralbyrån och byggmarknadens parter. www.scb.se

Kostnadsincitament

Kostnadsincitament innebär att viss andel i vinst respektive förlust kopplas till entreprenörens ekonomiska åtagande. Den besparingen som uppkommer fördelas mellan entreprenör och beställare enligt avtal, Råsled (1990). Det betyder att entreprenören belönas för t ex. kortare byggtid eller underskridande av riktkostnad/kostnadstak.

Om kostnadstaket/riktkostnaden underskrids, delar parterna på mellanskillnaden i viss proportionsfördelning, t ex entreprenören erhåller 30 % och beställaren 70 % av den besparade mellanskillnaden. På motsvarande sätt om kostnadstaket/riktkostnaden överskrids betalar entreprenören 30 % och beställaren 70 % av det överskridande beloppet.

3.6 Allmänna bestämmelser

Till skillnad från många andra länder finns det i Sverige ingen direkt lagstiftning beträffande entreprenadförhållanden där beställaren är näringsidkare¹⁵. Den svenska entreprenadmarknaden regleras i detta avseende istället genom ett väl utvecklat system av allmänna bestämmelser, så kallade standardavtal AB 92, ABT 94, AFU 99 och AFTU 99 med flera. Idag utarbetas de allmänna bestämmelserna av Byggandets Kontraktskommitté (BKK), en ideell förening, i vilken de stora organisationerna på entreprenör och beställarsidan är representerade. Anledningen till att branschen på eget initiativ tagit fram standardavtal hänger ihop med strävan att öka konkurrensen och effektivisera byggindustrin. Reglerna i både AB 92 och ABT 94 bygger på ett antal grundläggande principer som syftar till detta. Här kan bland annat nämnas;

- Alla anbudsgivare skall kunna förstå förfrågan på lika sätt
- Entreprenadarbetet skall vara kalkylerbart och skall inte innehålla gissningsmoment.
- Vardera parten skall ansvara för egna åtgärder.
- Villkoren skall erbjuda en rimlig riskfördelning.
- Villkoren skall skapa förutsättningar för jämförbarhet mellan anbud.
- Villkoren skall inte vara utvecklingshämmande.

¹⁵ Rosen, Johan (2004), Entreprenadjuridik, Andersson & Gustafsson advokatbyrå. Stockholm.

3.6.1 Motstridiga uppgifter

Enligt AB 92, gäller om det i kontraktshandlingar förekommer mot varandra stridande uppgifter eller föreskrifter, gäller de, om inte omständigheterna uppenbarligen föranleder till annat, inbördes i följande ordning:

- 01 kontrakt
- 02 AB 92
- 03 beställning
- 04 anbud
- 05 särskilda ersättnings- och mättningsbestämmelser
- 06 à-prislista eller prissatt mängdbeskrivning/mängdförteckning
- 07 kompletterande föreskrifter för entreprenaden, lämnade före anbudets avgivande
- 08 administrativa föreskrifter
- 09 ej prissatt mängdbeskrivning
- 10 ej prissatt mängdförteckning
- 11 beskrivningar
- 12 ritningar
- 13 övriga handlingar

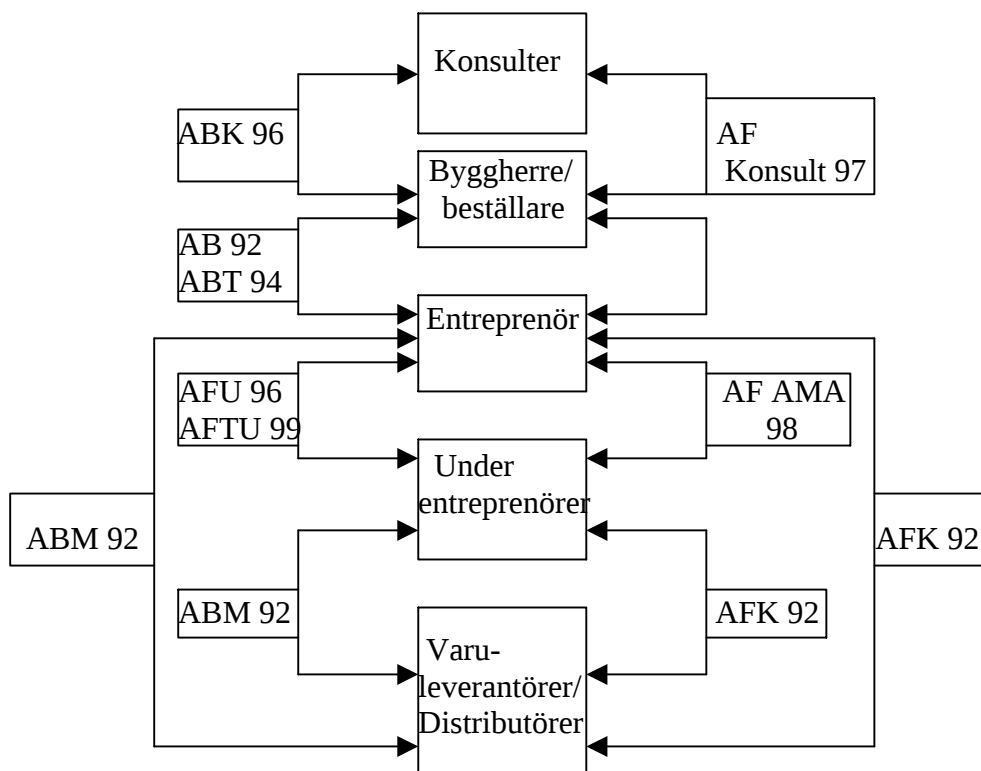
Om i en och samma handling nämnd grupp av handlingar förekommer mot varandra stridande uppgifter eller föreskrifter, skall den uppgift eller föreskrift gälla som medför lägsta kostnad för entreprenören, om inte omständigheterna uppenbarligen föranleder till annat¹⁶

Figur 5¹⁷ beskriver det upprättandet av standardavtal som gör det möjligt att förebygga rättsosäkerhet och tvister genom praktiska och ändamålsenliga branschvillkor.

¹⁶ Allmänna Bestämmelser, för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader. AB 92.

¹⁷ Carenholm, Staffan (2002), Arkitektföretaget. Stockholm.

Allmänna bestämmelser	Parter	Administrativa föreskrifter
-----------------------	--------	-----------------------------



Figur 5 Upprättandet av standardavtal.

Förkortningar:

AB 92	Allmänna bestämmelser för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader.
ABT 94	Allmänna bestämmelser för totalentreprenader för byggnads-, anläggnings- och installationsentreprenader.
ABK 96	Allmänna bestämmelser för konsultuppdrag inom arkitekt och ingenjörsvksamhet.
AFU 96	Allmänna bestämmelser för underentreprenörer.
AFTU 99	Allmänna bestämmelser för underentreprenader på totalentreprenad.
ABM 92	Allmänna bestämmelser för köp av varor till yrkesmässig byggverksamhet.

- AF AMA 98** Administrativa föreskrifter för entreprenörer.
- AFK 92** Administrativa föreskrifter för köp inom byggsektorn.
- AF konsult 97** Administrativa föreskrifter för konsultuppdrag.

4. Fallstudier

Fallstudien har utförts på projektet AdLab i kv. Hornsberg i Stockholm under perioden september 2004 till december 2004.

4.1 Varför, Kvarteret Hornsberg?

Kvarteret Hornsberg har en lång historia och tradition bakom plasmaverksamheten i Sverige. Grunden till den nuvarande svenska plasmaverksamheten är Kabi, företaget grundades 1931. Redan i början av 1940-talet framställde Kabi frystorkad blodplasma till försvaret, då tillverkade man den första plasmaprodukten, Albumin, 1949. I början av 1970-talet slogs Kabi ihop med bland annat ACO och Vitrum, tillsammans bildades Kabigruppen som senare bytte namn till KabiVitrum. Historien löpte på och fram till år 1990 förvärvade Procordia AB Uppsalaföretaget Pharmacia och läkemedelskoncernen Kabi Pharmacia bildades.

Företaget Pharmacia fortsatte sin produktion av blodplasma tillsammans med åtskilliga utländska läkemedelsföretag, men år 2001 beslöt man att knoppa av den forskningsbaserade verksamheten i Sverige, liksom plasmaenheten, i företaget Biovitrum. Som sedan förvärvades plasmaenheten i juli 2002 av Octapharma AG och bildades enheten Octapharma AB.

4.2 Bakgrund till projektet

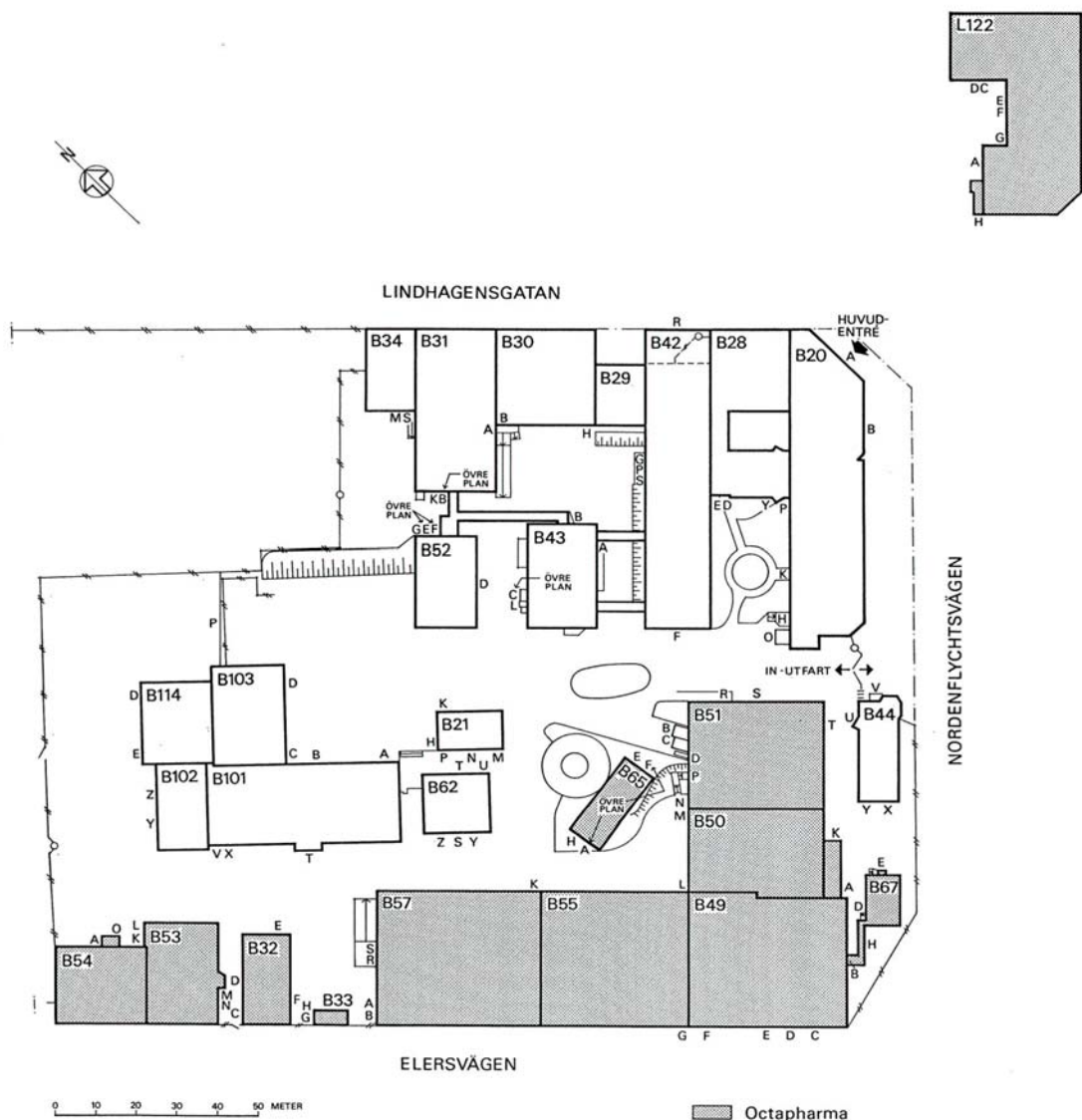
Octapharma AG köpte för drygt två år sedan Biovitrums tillverkning av plasmaprodukter vid fabriken i Stockholm. Octapharmas verksamhet är idag placerad i ett flertal byggnader, där lokaler hyrs av olika fastighetsägare, bland annat AP-fastigheter.

Vid Octapharma AB: s styrelsemöte 10 mars, 2004, togs beslutet om att genomföra byggprojektet AdLab. Projektet att bygga om och på byggnaderna B53 och B54, genomförs med avsikten att samla Octapharmas verksamhet till egna lokaler. Det sker främst av totalekonomiska skäl. Att genomföra detta projekt innebar att hyreskontrakten som avser de nuvarande hyrda fastigheterna kunde sänkas med en summa som motsvarar cirka 25 Mkr/år. Det finns också funktionella skäl. När verksamheten samlas i de egna lokalerna kommer avstånden mellan olika enheter att minska, det ger möjlighet att skapa en bättre logistik mellan de olika laboratorierna samt mellan laboratorier och kontor. Ytterligare en anledning är att de nya lokalerna skall kunna anpassas till verksamhetens behov och krav. Projektet är en del i ett övergripande besparingsprogram, "Streamline" som pågår inom Octapharma AB.

Bygget innebär bland annat två ytterligare våningar på hus B53 samt B54 som i övrigt görs om och moderniseras från grunden. Projektet är kostnadsberäknat

till drygt 111,3 miljoner kronor enligt redovisade handlingar 2004-03-03, varav byggkostnad 102,7 miljoner, inventarier 6,9 miljoner och slutligen en flyttkostnad motsvarande 1,7 miljoner. Investeringen resulterar i en pay-off tid motsvarande 4,5 år.

Detta innebär att sommaren 2005 flyttar all verksamhet med cirka 170 personer från hus L122 på Nordenflychtsvägen 55 in i nya lokaler för laboratorier och administration. Se karta nedan.



Figur 6 visar placeringen av hus B53 och B54 i relation till fabriken B57, B55 och B49 och administration L122.

4.3 Projekt beskrivning av AdLab

Byggnaden B53 och B54 kommer att bestå av 7 plan. De undre befintliga fyra våningarna rivs invändigt till stomme och får nya ytskikt och installationer. Här kommer att inrymmas fyra typer av laboratorium såsom mikro, biokemi, PCR samt komponent. Den befintliga översta teknikvåningen rivs helt och ersätts med en ny påbyggnad i två våningar innehållande kontor för administration. Över plan 6 byggs ett nytt teknikutrymme för installationsförsörjning.

Totalt omfattar projektet 6500 kvm varav 2000 kvm är nybyggnad. Byggstart sker första halvåret 2004 med färdigställande under sommaren 2005. Den tillbyggda delen av huset, utgörs av en stålstomme i form av pelare och balkar, samt håldäcksbjälklag. Fasaden byggs upp av stora glaspartier från golv till tak, runt om våningarna 5 och 6. Den befintlig byggda delen, plan 1 till 4, behåller sin gamla fasad, som består av röd/brun tegel, men får nya stora utfackningsglaspartier.



Figur 7 visar ett foto av hus B53 samt B54.

4.5 Upphandling och avtal

Octapharmas målsättning var att organisera projektet på ett sådant sätt att de i rollerna som beställare skulle få så stort inflytande som möjligt över byggnadens utformning. Samtidigt som beställare ville man utnyttja sin roll till att organisera projektet på ett sådant sätt att de medverkande skulle sätta projektet i centrum. Beställarens VD för Octapharma AB, Per Olstedt, hade sedan tidigare ett samarbete och stort förtroende för den dåvarande chefen för Ebab i Stockholm, och tankarna på en mer samarbetsinriktad organisationsform preciserades.

Den 9 mars 2003 träffades ledande personer från de båda företagen, Per Olstedt som ombud för Octapharma AB, och Göran Westberg som ombud för entreprenören Ebab, för att närmare diskutera möjligheterna till ett samarbete och kontraktsgenomförande. För detta uppdrag har Ebab av Octapharma fått uppdraget att svara för projekt- och byggledning. Projektet genomförs enligt Ebabs genomförande metod PMC (Project Management Construction).

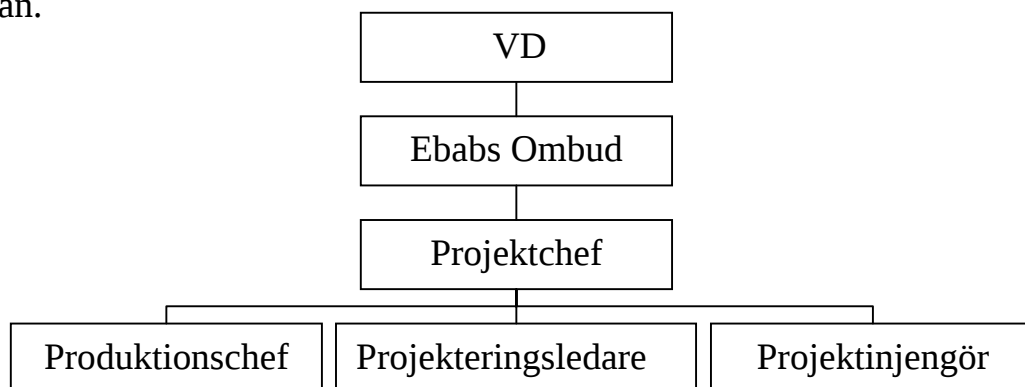
4.4 Projektorganisation

Projektorganisationen bestod av en styrgrupp, en ledningsgrupp och en entreprenörsprojektorganisation. Styrgruppen bestod av representanter från både beställaren och entreprenören för att gemensamt kunna besluta avgörande frågor.

Ledningsgruppen på beställarsidan bildades för att aktivt och kontinuerligt följa upp projektet samt delta i byggmöten.

4.4.1 Entreprenörens projektorganisation

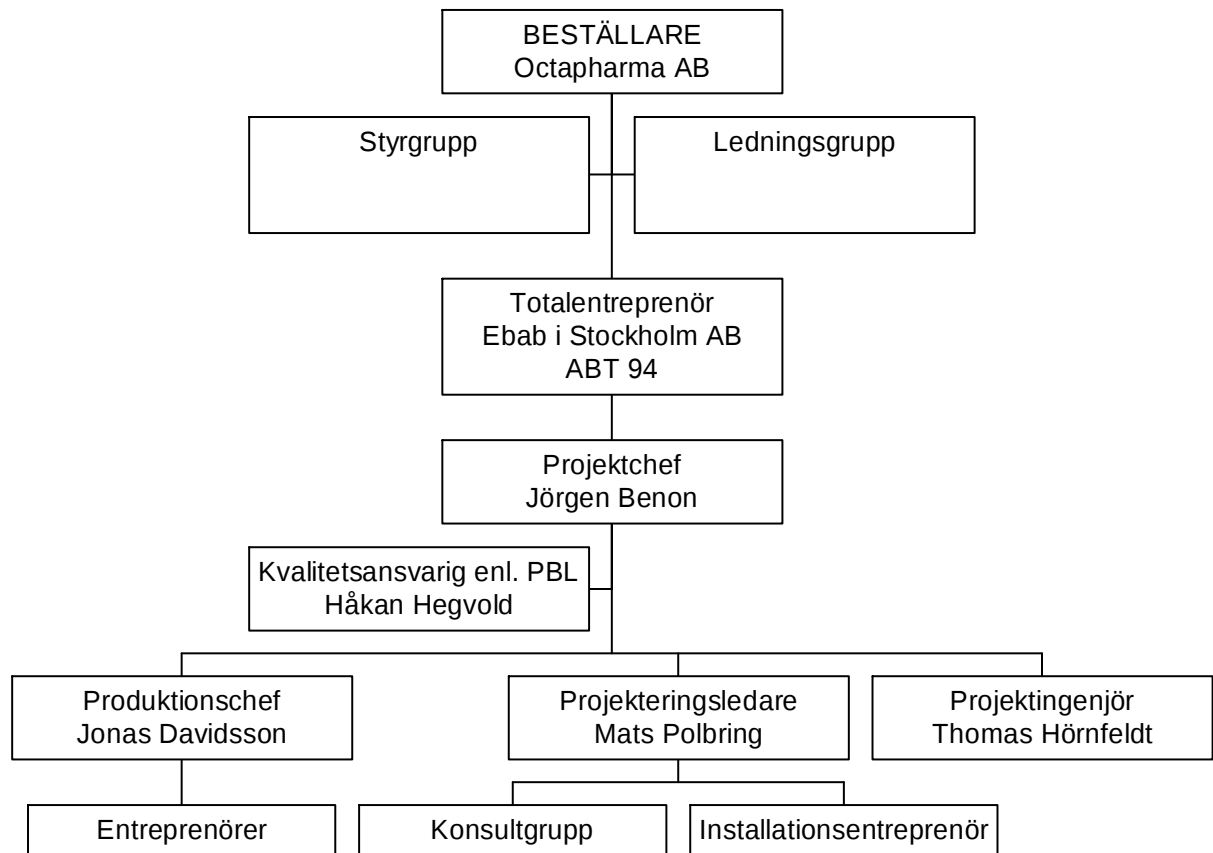
På entreprenörssidan formades en projektorganisation enligt Ebabs-modell, som var uppdelad i tre huvudprocesser: Produktionschef, projekteringsledare och projektingenjör. Även en projektchef tillsattes som ansvarar för projektets genomförande och rapporterar till beställarens ledningsgrupp. Se figuren nedan.



Figur 8 Entreprenörens projektorganisation

4.4.2 Projektorganisationens aktörer

Projektets aktörer presenteras här nedan i ett organisationsschema för att tydliggöra vilka relationer som finns mellan dem.



Figur 9 Visar projektorganisationen vid genomförandet av projektet, AdLab.

- Byggherrens ombud och VD Per Olstedt, som ansvarar övergripande för projektets ekonomi för Octapharma AB. (Styrgrupp).
- Ombud för ingenjörsavdelning Richard Rebec, Octapharma AG. (Styrgrupp).
- Fastighetschef, Lennart Berggren, Octapharma AB. (Styrgrupp/Ledningsgrupp).
- Ekonomichef, Patrik Fagerholm, Octapharma AB. (Styrgrupp/Ledningsgrupp).
- Projektledare, Johan Lindgren, Octapharma AB. (Styrgrupp/Ledningsgrupp).
- Projektmedlem, Lena Särne. Octapharma AB. (Ledningsgrupp).
- Entreprenörens ombud, Göran Westberg. (Styrgrupp).

4.6 Entreprenadformen

Ett kontrakt kom till stånd 2003-09-03 mellan de inblandade parterna, beställaren Octapharma och byggentreprenören Ebab. Ett överenskommelse resulterade i att om- och påbyggnad av hus B53 samt B54 inom Hornsberg 11 skall genomföras i samverkan och i enlighet med modell för **Project Management Construction**, PMC.

I avtalet kom man överens om att beställaren skall ha full insyn i projektet med möjlighet till att påverka i alla väsentliga frågor, beställaren skall även lämna entreprenören den information och annan medverkan som behövs för projektets genomförande. Man bestämde även att entreprenören skall ständigt informera beställaren om projektets genomförande samt i alla delar ta reda på beställarens intressen vid projektets genomförande. Kontraktet kom till stånd och en entreprenadform med namnet **Samverkansavtal på Totalentreprenad**.

Entreprenören upphandlades enligt ABT 94. Entreprenörens åtagande omfattade olika punkter där bland annat:

- Projektledning
- Projekteringsledning
- Investerings- och produktionskalkyler
- Besluts- och genomförandetidsplaner
- Upphandling av konsulter och entreprenörer
- Produktionsledning och samordning
- Upphandling av allmänna hjälpmedel
- Samordning av arbetarskydd
- Upphandling och samordning av besiktningar
- Uppföljning av besiktningsanmärkningar
- Uppföljning av garantitiden

För beställarens del i avtalet kom man överens om att beställaren utför och bekostar följande punkter, där bland annat:

- Myndighetsavgifter i form av planavgifter
- Ränte- och kreditivkostnader
- Beställarens egna administrationskostnader
- Inredning och processrelaterad utrustning
- Möbler
- Inredning på laboratorium
- Flyttkostnad
- Uppföljning av garantiåtaganden.

4.7 Ersättningsformen

Entreprenören åtog sig att för beställarens räkning utföra om- och påbyggnad av hus B53 samt B54 inom Hornsberg 11. Tanken var att skapa en arbetsform där beställaren, byggentreprenören och dess underentreprenörer gemensamt skulle verka för att byggnadens gestaltningsmässiga och funktionella kvaliteter skulle bli så höga som möjligt inom ramen för den budget som beslutats. Genom en tidig upphandling av byggentreprenören i projektets tidiga skede, skulle lösningar, material och samarbetspartners kunna väljas utifrån en samlad bedömning av kvalitet, funktion och produktionskostnad. Samtidigt skulle Octapharma kunna delta i alla delupphandlingar och på så sätt säkerställa att utförandet blev som man ville.

I beställarrollen var man hela tiden mån om att inte ta för stora risker, och det var viktigt att vara säker på att kostnaderna skulle kunna hållas. Det ekonomiska avtalet var fördelat på en fast respektive rörlig del:

- Den fasta delen skulle avse ersättningen för entreprenörens projektorganisation som motsvarar 8,550 Mkr exkl. lagstadgad mervärdesskatt. Den fasta delen skall indexregleras enligt K84¹⁸, basmånaden april 2003, med verkan från och med den 1 april varje år. Justeringen skall motsvara förändringen mellan april månad det år indexregleringen sker och april månad närmast föregående år. I avtalet kom man även överens om att den fasta delen skall justeras med 10 % vid projektförändringar som medför en höjning av riktkostnaden som överstiger 5 %.
- Den rörliga delen för upphandlade konsult- och entreprenadarbeten ersätts mot beställarens självkostnad motsvarande en riktkostnad på 100,625 Mkr exkl. Lagstadgad mervärdesskatt och ett kostnadsincitament, där avvikelser mellan slutkostnad och riktkostnad skall fördelas med 70 % till beställaren och 30 % till entreprenören. Dock entreprenörens risk samt möjliga incitamentvinst är maximerad till 30 % av den fasta ersättningen.

¹⁸ Faktorindex för konsulttjänster – k84. Svensk teknik och design. telefon:08-7626700

4.8 Projektförändring

Strax innan projektstarten, mars 2004 gjordes en revidering av styrgruppen där beställaren hade önskemål om projektförändring. Detta utförande skulle medföra en höjning av rikt kostnaden från 100,625 Mkr till cirka 115 Mkr. inklusive entreprenörens fasta arvode (8,550 Mkr).

Entreprenören gick ut med förfrågningar till olika anbudsgivare, anbudet kunde sedan sammanställas i lägsta summa anbud 92,643 Mkr respektive högsta 116,826 Mkr. Ett medelvärde av dessa två summor anbud räknades ut och man kom fram till att den budgeterade summan skulle hamna kring 102,716 Mkr. Denna låg till grund för ett investeringsbeslut, se bilaga 1.

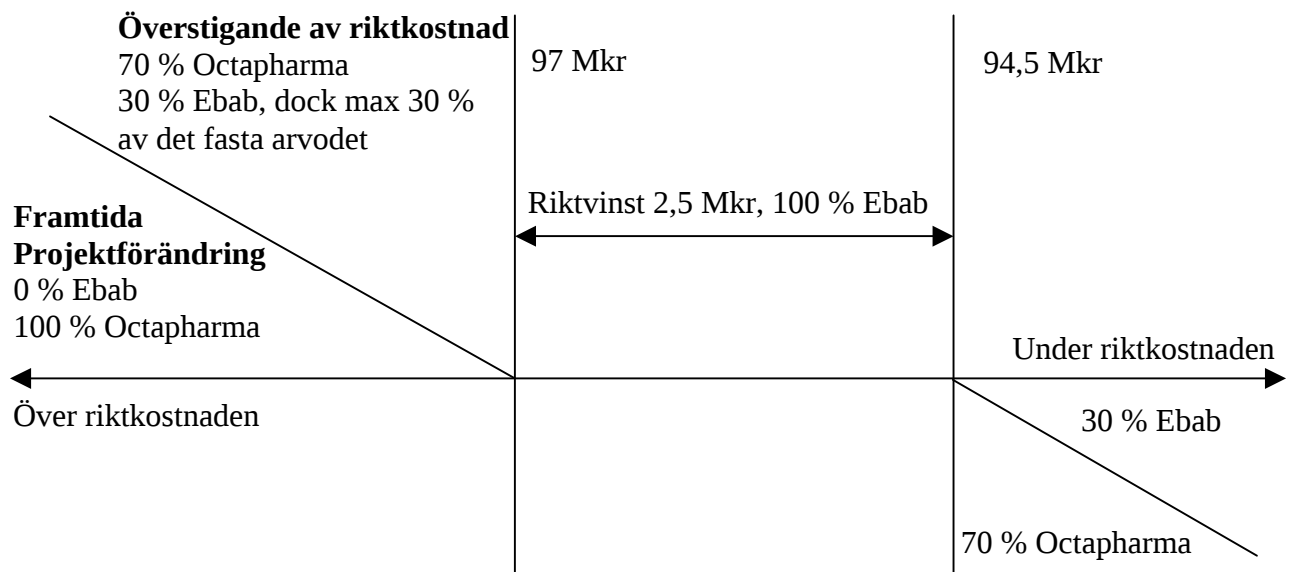
Senare under projektiden hade beställaren en ambition och önskan om att ytterligare sänka den nuvarande summan med 5 Mkr från 102,716 till 97 Mkr. I denna skulle ingå fullt färdig byggnad enligt ursprunget avtal, entreprenörens fasta arvode samt projektförändringen. Detta handlande resulterade i att den slutliga kontrakterade summan minskades med cirka 18 Mkr från 115 Mkr till 97 Mkr. Det ekonomiska avtalet gjordes om och ett kostnadsincitament grundades i maj 2004 på följande villkor:

4.8.1 kostnadsincitament

Grunden för kostnadsincitamentet baserades på löpande räkningsprincipen. Innebörden är att beställaren och entreprenören delar på de underskridanden respektive överskridanden som görs i förhållande till rikt kostnaden/kostnadstaket. Hur stor del av resultatet beställaren respektive entreprenören erhåller, är preciserad nedan.

- Om Ebab lyckas håller rikt kostnaden 97 Mkr erhåller Ebab 100 % i rikt vinst av skillnaden mellan 97 och 94,5 Mkr.
- Om rikt kostnaden blir lägre än 94,5 Mkr med bibehållen kvalitet, då gäller fördelningen 70 % till beställaren och 30 % till entreprenören.
- Om rikt kostnaden stiger över 97 Mkr betalar ebeb 30 % och beställaren 70 % av den överstigande delen, men med undantag för att entreprenören betalar max 30 % av det fasta arvodet (8,550 Mkr).
- Vid projektförändringar som medför en höjning av rikt kostnaden/kostnadstaket är beställaren alltid betalningsskyldig med 100 % av den överskridandeförändringen, men med bibehållet rikt vinst för entreprenören enligt första punkten.

- Vid projektförändring som medför en höjning av riktkostnaden/kostnadstaket med mer än 5 %. Erhåller Ebab 10 % av den överskridande summan. Exempel: om kostnadstaket 97 Mkr överskrids med mer än 4,85 Mkr, erhåller Ebab 10 % av den summan som överstiger 4,85 Mkr.



Figur 10 Illustrerar kostnadsincitamentet fördelning mellan Octapharma och Ebab

5. Analys

Med detta kapitel vill jag få en samlad analys av projektets, organisation och upphandlingsform. De punkterna som kapitlet berör, är baserade på fallstudien som beskrivs i föregående kapitel. Även en jämförelse av entreprenörens PMC-modell och branschens olika entreprenadformer tas upp i tabellform.

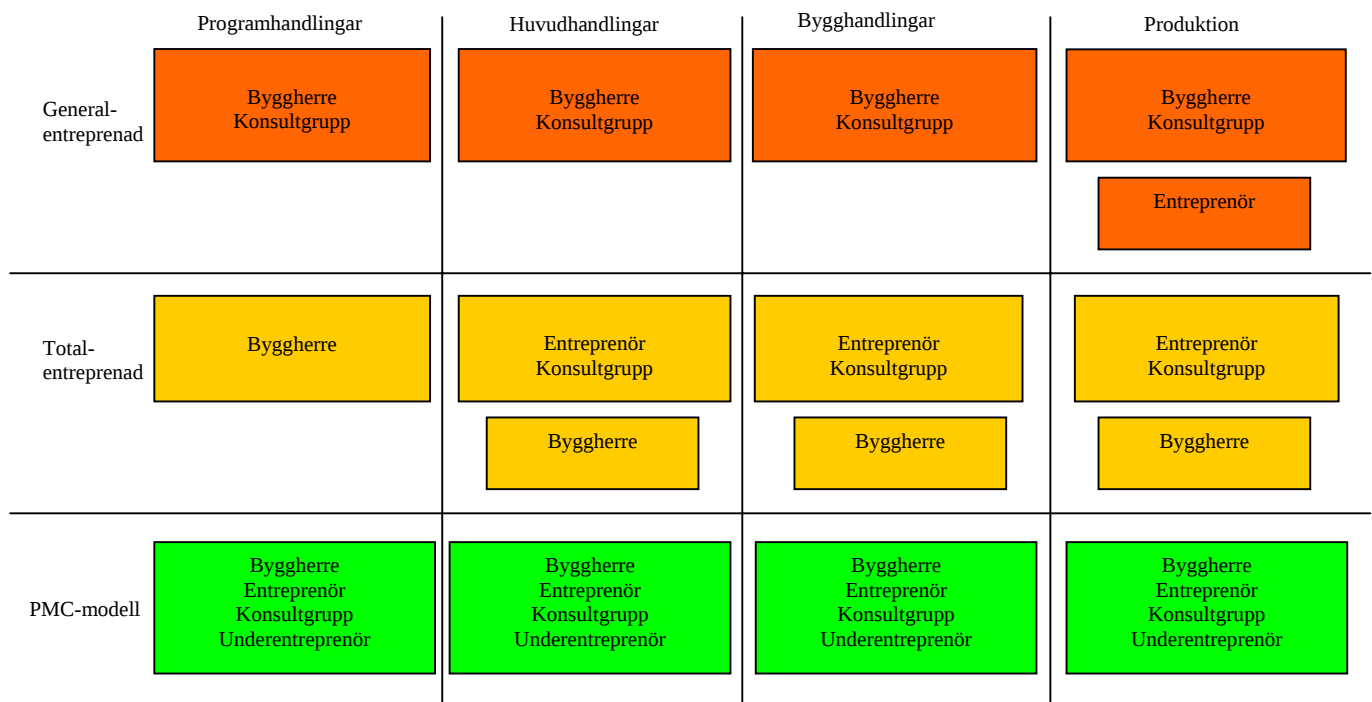
5.1 Projektorganisation

Hittills betraktas att samverkan i detta projekt och dess organisation har varit väl fungerande. Entreprenörens organisation fanns med från början i projektet och kunde svara för kontinuiteten från program, projektering och produktion. Entreprenören lyckades även bygga upp en kunskap i organisationen om bakgrunden till projektets utformning, tids- och kostnadsramar samt byggherrens samtliga krav. Detta arbetssätt underlättade att fatta rätt beslut i projektets olika skeden. Det fanns andra faktorer som har lett till ett lyckat samarbete. Att Octapharmas och Ebabs ombud kände varandra sedan tidigare har skapat förtroende, nära kontakt och god kommunikation.

5.2 PMC-modellen

Grundtanken med Ebabs PMC-modell var att skapa en entreprenadform som kunde tillfredsställa beställarens önskan och behov av ett öppet och förtroendefullt samarbete med en kompetensfull byggorganisation. Med modellen lyckades man öppna möjligheterna för projektet att dela upp det i olika delentreprenader som gjorde det möjligt att starta bygget så snart den första delentreprenaden var färdigprojekterad och upphandlad. Projekteringen kunde sedan styras i det tempot som krävdes för en effektiv byggproduktion. Projekttiden från idé till drifttagande avkortades avsevärt genom att man kunde projektera för nya delentreprenader samtidigt som andra redan upphandlade utfördes.

Arbetssättet gav dessutom beställaren en längre tidsperiod för att bestämma projektets utformning. Nedan i figur 11 redogörs aktörernas samverkan i förhållande till olika entreprenadformer i projektets olika skeden, samt Ebabs PMC-modell som redovisar hur entreprenören och dess organisation har följt upp projektet från ett tidigt stadium.



Figur 11 Aktörernas samverkan under projektets olika skeden.

5.2 Entreprenadformen

Valet av Ebabs entreprenadform har gett byggherren goda möjligheter att finna bästa anbud för varje delentreprenad på markanden genom att låta tillräckligt många entreprenörer lämna anbud inom varje disciplin.

Entreprenadformen gav möjligheten att öka konkurrensen mellan anbudsgivarna och därmed minska byggkostnaden. Samtidigt har beställaren lyckats utnyttja sin roll till att styra och påverka projektet mot de målen man önskade sig. En nackdel med den valda entreprenadformen var samordningen av delentreprenaderna, men detta kunde Ebab lösa på ett sakkunnigt sätt.

Fördelen med den valda entreprenadformen var att den gav kortare projekttid jämfört med general- och totalentreprenad. Projektering och produktion kunde ske parallellt, vilket gav möjlighet till sena beslut och möjlighet att påverka utformning och utförande under projekttiden. Dessutom kunde man tillgodose krav från medlemmar i byggherrens organisation. Dessutom har projekttiden tillåtit en successiv projektering under entreprenadtiden, vilket gjorde att byggstarten kunde ske förhållandevis snabbt.

Ur ansvarssynpunkt, så hade byggherren endast avtal med Ebab enligt ABT 94. Vid felaktigheter och brister behövde Octapharma endast vända sig till Ebab för åtgärder. Detta gällde såväl projekteringsfel som utförandefel.

I tabellen nedan görs en jämförelse av entreprenadformerna där negativa respektive positiva delar presenteras.

Entreprenadform	Generalentreprenad	Totalentreprenad	PMC-modell
Utvärderingskriterier			
Projekttid	- Projekteringen måste vara klar före upphandling	+ Proj. och prod. sker parallellt	+ Proj. och prod. sker parallellt
Konkurrens	+Konkurrensupphand	+Konkurrensupphand	+Konkurrensupphand
Kännedom om slutkostnad	+ Slutkostnad. tidigt känd	+ Slutkostnad. tidigt känd	+ Slutkostnad. tidigt känd
Påverkan under byggnadstiden	- Obefintlig	- Obefintlig	+ Stor påverkan möjligt av ännu ej upphandlade delar
Entrep. Erfarenhet under projekteringen	- Obefintlig	+/- ja, risk för okänd produkt	+ ja, samverkan med beställaren
Produkts utformning under upphandling	+ Är mycket väl definierad	+/- Är inte alltid väl definierad	+ Produkten är väl definierad
Ansvar	- Är inte alltid väl definierad, beställarn står för ansvaret	+ väl definierat ansvar	+ väl definierat ansvar
Garantitid	+ Branschens praxis	+ Branschens praxis	+ Branschens praxis
Styrning anpassad för byggherren	- Nej	- Nej	+ ja

Figuren 12 visar jämförelsen av olika utvärderingskriterier för skilda entreprenadformer.

5.3 Ersättningsformen

För att kunna bestämma kostnadstaket med löpande räkning och incitament krävdes att entreprenören hade tillräckligt med information om projektet. Detta löste man med en tidig upphandling redan under framtagandet av systemhandlingar och en beräknad budgetkalkyl. Genom att använda sig av denna typ av ersättningsform, lyckades beställaren få en tidig information om vad byggnaden maximalt kommer att kosta. I normala fall brukar kostnadstaket ligga högre än motsvarande fast pris eftersom entreprenören måste gardera sig mot osäkerheter i förfrågningsunderlaget.

Fördelningen av kostnadsincitament ökade entreprenörens intresse för ett gemensamt samarbete, där beställaren och entreprenören tillsammans samarbetar under projektiden för att söka de mest ekonomiska lösningarna. Däremot så bör beställaren vara medveten om att risken för att kostnadstaket kan komma att höjas under projektiden, på grund av att entreprenören hävdar att byggnadens slutliga utformning inte stämmer överens med det ursprungliga programmet.

När det gäller kostnadsstyrningen så gav det byggherren en mängd fördelar, med bland annat en realistisk budgetering redan i tidiga skeden. Byggherren kunde även snabbt identifiera avvikelser under projektets samtliga skeden och vidta åtgärder för att hålla projektet inom budget med hjälp av kostnadsrapportering. För att tydligt konstatera för och nackdelarna, följer nedan en tabell som analyserar de olika ersättningsformerna, baserade på tre faktorer:

- Ekonomi
- Projektid
- Risktagande

Förklaringar:

L. R. Löpande räkning.

P. A. Procentuellt arvode.

F. A. Fast Arvode.

Ersättningsformer	Fast pris	Fast à-priser	L. R. med P. A.	L. R. med F. A.	L. R. med Kostnadstak & Incitament
Faktorer					
Ekonomi	+ Tidig kännedom om byggets slutkostnad	- sen kännedom om byggets slutkostnad	- byggherren vet inte vad slutkostnaden skall bli	- sen kännedom om byggets slutkostnad	+ Tidig kännedom om byggets slutkostnad
Projekttid	- kräver en omsorgsfull proj. medför senare byggstart	+ Snabb byggstart	+ absolut snabbast byggstart	+ snabb byggstart. Risk för entrep. F. A. kan bli otillräcklig	+ Snabb byggstart
Rishtagande	+ Entrep. tar ansvaret	+/-Entrep. tar ansvaret, dock byggh. är beroende av de hypotetiska mängderna	- inget rishtagande för entrep.	+/- Entrep. tar ansvaret. Räkningen kan bli stor för best.	+ beställaren lockar entrep. att anstränga sig

Figur 13 De styrande faktorer för valet av ersättningsform.

6. Slutsats

Projektet betraktas hittills av alla parter som lyckat, produktionen pågår fortfarande för fullt och man har kommit överens om slutbesiktning och ett överlämnande i slutet av juni månad 2005.

Från Octapharmas sida är man nöjd med Ebabs arbetsmodell den kreativiteten och det goda samarbetet där mycket av tiden och kraften ägnades åt att åstadkomma ett ekonomiskt lönsamt projekt. Beställaren har varit starkt involverad i projektet och man har funnit ett förtroende och en värdegemenskap mellan projektets inblandade aktörer. Styrgruppen har tillsammans med projektledaren hela tiden uppenbarat den samarbetsrollen som krävs för ett lyckat byggprojekt, genom ständig dialog och problem lösning. Man har lagt stor vikt på kommunikationen och mål definitionen vid byggmöten och under projektets löpande gång. Beställarens projektmedlemmar har aktivt involverats både vid projekteringen och vid produktionen, projektledaren har ständigt besökt byggarbetsplatsen där avvikelser och alternativa lösningar påpekats.

Den goda relationen och samarbetsförmågan har medverkat till att parterna har lyckats förhandla och kommunicera fram ett rimligt kostnadstak och ett kostnadsincitament till en tillfredställande fördelning. Byggentreprenören har haft ett betydligt ansvar för att ta fram budgeten och sedan kunna vara inblandad och påverka den budgeterade kostnadstaket. Entreprenören kunde även skapa någon form av förtroende för beställaren med öppenhet, nytänkande och uppföljnings möjligheter av kostnadsredovisning. Även den öppna kostnadsredovisningen skapade en större tillgänglighet för beställarens organisation och därmed ett större tryck på entreprenörens effektivitet.

7. Avslutande kommentarer och rekommendationer

Projektet AdLab är ett intressant byggprojekt ur många synvinklar allt från det nära samarbetet mellan aktörerna till den gemensamma utvecklingen under projektets gång. Projektet visar en tydlig tendens av långsiktiga relationer, den gemenskapen hos personerna och det samarbetet i mellan.

- Byggherren och entreprenören bör erhålla väl fungerande projektorganisationer som av största vikten ger ett lyckat projekt.
- Valet av upphandlingsform är en stor grund, genom att göra rätt val skapar man de bästa förutsättningar för att genomföra ett lyckat projekt.
- Beställaren bör tänka totalkostnadsmässigt vid upphandlandet, genom att väga in samarbetsförmågan, kostnadsstyrningen och flexibiliteten för att få ett lättgående projekt som resulterar i en lägre totalkostnad.
- Att välja rätt projektmedlemmar i processen och att ta hänsyn till tidigare erfarenheter och förmågan att samarbeta.
- Anlita passande entreprenadform som skapar konkurrens fullt verktyg för val av underentreprenörer.
- Utnyttja samverkansentreprenad eller partnering, där parterna tar del av varandras kunskaper under framtagandet av handlingar och gemensamt arbeta mot en lägsta totalkostnad för projektet.
- Arbeta, planera och tänka långsiktigt, för att gemensamt kunna uppnå ständiga förbättringar.
- Försäkra sig om att alla handlingar är rätt utförda för att förebygga konflikter och eventuella tvister.
- Spendera extra tid på projektgenomgångar redan vid tidiga skedet av projektet för en friktionsfri byggprocess.
- Har förståelse för projektets samtliga aktörer där ömsesidigt förtroende skapas för kommande förhandlingar och framtida projekt.

8. Källförteckning

Skriftliga källor:

Fjällström, Håkan och Forsström, Svante (1999), Ett Arbetssätt för bättre byggprojekt. Stockholm.

Söderberg, Jan (1998), Att upphandla byggprojekt. Lund.

Carenholm, Staffan (2002), Arkitektföretaget. Stockholm.

Fernström, Gösta och Kämpe Per (1998), Industriellt Byggande växer och tar marknad. Byggförlaget, Stockholm.

Nordstrand, Uno (2000), Byggprocessen. Stockholm.

Nordstrand, Uno och Rvaié, Ervin (2002), Byggstyrning. Stockholm.

Fernström, Gösta (2003), Partnerskap och partnering i bygg- och fastighetsbranschen, Byggförlaget. Stockholm.

Ekman, Langseth och Carenholm (2001), Att Upphandla Arkitekt- teknik och konsulttjänster. Stockholm.

Nytell, Eric och Pedersen, Hans (1993), Entreprenadupphandling inom byggsektorn. Stockholm.

Rosen, Johan (2004), Entreprenadjuridik, Andersson & Gustafsson advokatbyrå. Stockholm.

Gustafsson, Inger- Larsson, Christer och Åberg, Åke (1995), Produktionsstyrning på bygget. Stockholm.

Forskningsrapporter:

Kadefors, Anna (2003), Samverkan med huset i fokus. White arkitekters nya stockholmskontor. Chalmers tekniska högskola. Göteborg.

Kadefors, Anna (2002), Förtroende och samverkan i byggprocessen. Föreutsättningar och erfarenheter. Chalmers tekniska högskola. Göteborg.

Kadefors, Anna (1997), Beställar – entreprenörrelationer i byggandet. Samarbete, konflikter och social påverkan. Chalmers tekniska högskola. Göteborg.

Johansson, Kjell (2003), Utvärderingskriterier vid upphandling av byggentreprenader. Södertörns högskola.

Elektroniska källor:

WSP Management, Genomförandeformer för byggprojekt. Hämtat från <http://www.wspgroup.se>

NCC Construction Sverige (2003), Partnering. Hämtat från <http://www.ncc.se>

Octapharma AB, Sverige (2004), organisation. Hämtat från <http://www.octapharma.com>

Ebab i Stockholm AB (2004), företaget. Hämtat från <http://www.Ebab.se>

Muntliga källor:

		Telefon
Reinoja, Jüri,	VD Projektgaranti	08-626 66 00
Olstedt, Per	VD Octapharma AB	08-566 430 00
Westberg, Göran	Ombud, Ebab	08-39 04 50
Benon, Jörgen	Projektchef, Ebab	08-39 04 50
Polbring, Mats	Projekteringsledare, Ebab	08-39 04 50
Hörnfeldt, Thomas	Projektingenjör, Ebab	08-39 04 50
Davidsson, Jonas	Produktionschef, Ebab	08-39 04 50
Rudolfsson, Göran	Produktionschef, JM Bostad-region Syd	046-30 02 52

