



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



**Rapport**

**R25:1977**

484

# **Kostnadsstyrd projektering**

Byggnadsantik

**Anthony Heap**

**Per-Axel Bergman**

**Gunnar Franzén**

**Rolf Grönkvist**

**Rodel Stintzing**

**Byggforskningen**

BYGGFORSKNINGEN  
S-141 86  
S-141 86

R 25:1977

## KOSTNADSSTYRD PROJEKTERING

Organisationsmodeller och beslutsgång  
i kostnadsstyrd projektering

Anthony Heap  
Per-Axel Bergman  
Gunnar Franzén  
Rolf Grönkvist  
Rodel Stintzing

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 750906-5 från  
Statens råd för byggnadsforskning till Centralkonsult AB,  
Stockholm.

Projektet ingår i BFR-blocket för kostnadskalkyler och kostnadsstyrning.

UDK 69.00  
65.01

Nyckelord: Byggprocessen  
Projektadministration  
Produktbeställning  
Projektering  
Beslutsprocesser  
Organisation  
Informationsflöde

R 25:1977  
Statens råd för byggnadsforskning  
ISBN 91-540-2685-7

LiberTryck Stockholm 1977

## INNEHÅLL

|   |  |            |
|---|--|------------|
| C | INLEDNING OCH SAMMANFATTNING   | C 1 - C 2  |
| D | INTERVJUER OCH ENKÄT   | D 1 - D 18 |
| E | SYNOPSIS TILL FEM KAPITEL AV PLANERAD HANDBOK<br>"HANDBOK FÖR BYGGHERRAR" x) | E 1 - E 80 |
| F | SYNUNKTER TILL ÖVRIGA KAPITEL I<br>"HANDBOK FÖR BYGGHERRAR"                  | F 1 - F 3  |
| G | BILAGA VÅR FÖRSTUDIE   | G 1 - G 34 |
| H | BILAGA VÅR HYPOTES 76-06-09  | H 1 - H 4  |

x) TEXTEN I AVSNITT E RIKTAR SIG DIREKT  
TILL MÅLGRUPPEN IFRÅGA - DE ICKE  
PROFESSIONELLA BYGGHERRARNA



## C INLEDNING OCH SAMMANFATTNING

### Inledning

Detta arbete startade som något marginellt i BFR-blocket kostnads kalkylering och kostnadsstyrning som primärt skall skapa ändamålsenliga metoder för kalkylering och kostnadsstyrning. Vi har sedan arbetat oss in något mot centrum där de stora projekten som berör kalkylmetoder, årskostnader, kostnadsdata etc finns.

Vi behandlar frågor som har att göra med byggprojekts styrning organisation och beslutsgång i de tidiga skedena. Arbetet har bedrivits i två steg. I det första steget (förstudien) var vi tre och i det andra steget fem "forskare".

En del av de resultat vi redovisar framkom redan i förstudien. Vi tar med båda stegen av flera skäl

- allt för få personer har läst förstudien. Vi vill inte missa detta tillfälle att framföra våra idéer till nytillkomna läsare
- den styrning vi fått underhand har lett till att resultatet av steg 2 skrivs som en synopsis

Nu när vi blickar tillbaka på arbetet känns det som en stor del bestått i att sälja våra idéer. Vi fick argumentera för att få flytta fram vårt arbete till byggprojekts tidigaste skeden. Arbetet geom gick en svår fas då vi uppmanades att formulera en hypotes och börja följa en vetenskaplig väg. Vi tackar för den kurskorrigering som styrde oss in på praktiska vägar. Likaså har vi uppskattat den sista styrningen som konkretiserade målet för vårt arbete - beskedet om att vi i form av synopsis skulle producera delar till

"HANDBOK FÖR BYGGHERRAR" (Slutprodukt A för målgrupp 1 enl PM 4)

Begreppet synopsis är i sig inte konkret. Vi har uppfattat önskemålet bakom begreppet på följande sätt:

Forskningsledarna vill att vårt delresultat skrivs i en form som vänder sig direkt till den slutliga målgruppen. Vidare på sådant vis att delresultaten från andra projekt kan anslutas till och samordnas med vårt. Man fäster större vikt vid att vi lyckas få fram vårt budskap än att vi formulerat oss oantastligt, eftersom delresultaten skall bearbetas av kommunikations- och utbildningsexpertis. Detta senare för att ett av blockets tre mål verkligen skall kunna nås - målet att resultatet av blockets arbete skall komma till praktisk användning.

För att klara uppgiften har vi måst "byta kostym" några gånger. Först fick vi byta ut våra praktikerkostymer mot forskarkostymer. Därefter bytte vi till skribentkostym. Vi har försökt samordna fem skribenters skrivningar. Men vi har inte velat gå så långt att vi riskerat budskapet till förmån för "trygga formuleringar".

### Sammanfattning av resultat

I vårt arbete har vi utgått från "blockets" mål att skapa ändamålsenliga metoder för kostnadskalkylering och kostnadsstyrning samt få dessa i praktisk användning. Arbetet har lett till att vi funnit:

- 1 att byggprojekts tidigaste skede - målsättnings/  
programmeringsskedet - är viktigast ur alla styr-  
synpunkter, även ur kostnadsstyrningssynpunkt
- 2 att blockets mål ej nås genom att ett antal generella  
mallar och modeller utvecklas
- 3 att byggprojekt ofta går snett p g a att "rätt" personer  
inte får "rätt" förutsättningar att utbyta "rätt" erfaren-  
heter vid "rätt" tidpunkt. Projekt kan ofta gå snett p g a  
kommunikationssvårigheter
- 4 att byggprojekt ofta går snett p g a att byggherren inte  
ger sig tid att tänka igenom problemet i sin fulla vidd  
och därmed går miste om möjligheter att dra nytta av även  
enkla erfarenheter och samband
- 5 att byggprojekt ofta går snett p g a att man ej beaktar  
hur kunskapsuppbyggnad och beslutsprocess beror av varandra.  
Samt att båda är möjliga att planera och påverka.  
En större flexibilitet och/eller mer kunskap är ett medel  
att komma till rätta med detta problem.

Denna uppfattning utvecklar vi i rapporten enligt följande.

I avsnitt D refererar vi våra intervjuer och enkätundersökningar. Ett tiotal intervjuer samt därtill informella diskussioner med byggherrar och fackmän. Vidare vår egen och referensgruppens erfarenhet kompletterad med en enkät. Vi refererar de hörda uppfattning om hur det är och hur det bör vara.

Enkätsvaren redovisar vanliga resp mindre vanliga felkällor, skäl till att projekt ofta "går snett" samt ytterligare kommentarer från beställare, konsulter/projektörer och entreprenörer.

I avsnitt E 1 beskriver vi tre autentiska exempel på mindre lyckade projekt kompletterade med vissa synpunkter baserade på intervjuerna och enkäten.

I avsnitt E 2 beskrivs byggprocessen och projektarbetet som en process av kunskapstillväxt, en "trappa"

I avsnitt E 3 beskrivs problemet att köpa byggprojekt med tonvikt på vad olika parter har för kompetens och intressen. Byggherrens ofrånkomliga ansvar för resultatet (produkten) poängteras:

I avsnitt E 4 och E 5 hur byggprojekt bör styras och organiseras för att en för byggherren fullgod slutprodukt skall nås.

I avsnitt F ger vi våra synpunkter på resterande del av den handbok vi arbetat fram ett delresultat till.

I bilagorna G och H redovisas vår förstudie och den hypotes som i ett skede av arbetet skulle sammanfatta vår ståndpunkt.



| D. | Intervju- och enkätundersökningar             | <u>Sid</u> |
|----|---|------------|
| 1. | Bakgrund, genomförande samt något om resultat | D 2        |
| 2. | Några punkter ur intervjuer                   |            |
|    | - Hur är det nu                               | D 5        |
|    | - Hur bör det vara                            | D 6        |
| 3. | Enkätsammanställning (matris)                 | D 9        |
| 4. | Spontana synpunkter från enkätundersökning    | D 10       |

Bilaga D 1 Intervjumall

" D 2 Enkät

## D. Intervju- och enkätundersökningar

### 1. Bakgrund, genomförande, något om resultat

I forskningsprojektets tidiga skede planerades och förbereddes en omfattande genomgång/diskussion med ett 20-tal byggherrar, entreprenörer eller konsulter med aktuell erfarenhet från vissa speciella byggprojekt. Diskussionerna skulle föras med ledning av en intervju mall och då relateras till de aktuella projekten. Intervjuerna var uppdelade i fyra delar:

- Allmän del, där den allmänna synen på organisation, beslutsgång och kostnadsstyrning behandlades. Vidare sökte man sig fram till brister i "produktbestämningsskedet".
- Projektanknuten del, där man tog fram vissa basfakta om projekt och den "betjänade verksamheten", grov tidsplan, viktiga besluts- och läsningstillfällen samt något om organisation och specialkompetens.
- Analyserande del, där man klarlägger 1:a, 2:a och 3:e styrningen samt för diskussion runt "kunskapstillväxt", "stegvis beslutsfattande", "kostnadsstyrning" samt "partsförhållanden".
- Slutsaten blev samtalets sammanfattning och det bestående bidraget, kanske rådet att ta med.

Ett totalt intervjuer genomfördes på detta sätt under förvåren, trots oklarheter om medel för projektets fortsättning. Då klar-tecken om fortsättning kom var de i övrigt inplanerade tiderna inaktuella och sommaren gav icke möjlighet att planera in nya tider med de mycket upptagna intervjuoffren. Under sommaren fördes emellertid informella diskussioner med konsulter, byggherrar och vissa entreprenörer i direkt anslutning till det fortsatta forskningsarbetet, varvid rent praktiskt erforderlig stadga i hypoteser uppnåddes.

Innehållet i intervjuer och diskussioner fanns tillgängligt i inledningsskedet och finns invägt i de olika kapitlen. Materialet finns även i punkter refererat här nedan, under p. 2. Intervju mall finns med under bil D 1.

De diskussioner som förevarit med personer utanför forskargrupp och referensgrupp har i korthet haft följande tre huvudsyften.

- Ostrukturerat få grepp om problematiken - få idéer.
- Strukturerat klarlägga vissa projekts organisation, beslutsgång och utveckling, med tonvikt på de tidiga skedena.
- Få ett grepp om generaliteten i vissa påståenden om problem, orsaker och botemedel.

I arbetet med utveckling av problemområden, orsakssamband och botemedel eller rekommendationer, har vi under senhösten känt ett behov av att ånyo gå ut och testa en del uppfattningar bland erfarna personer, alltså få ett grepp om generaliteten. Vi har dessutom haft ett önskemål att med en sammanställning av "felkällor", beskrivna på ett sätt som överensstämmer med det ordval som tillämpats i rapporten, kunna få bekräftat att det är fler än forskarteamet som har aktuell uppfattning. Detta är viktigt då många av rekommendationerna kan sammanfattas under "Tänk efter - använd sunt förnuft eller planera och förutse", vilket kan uppfattas som dels alltför kritiskt dels väl enkelt. Det visste man ju förut! Även om man kände till detta förut så torde de största förbättringarna ändå vara att uppnå i samband med tillämpning av dessa mycket enkla regler. Det är tyvärr för lätt att gå vilse bland sofistikerade hjälpmedel, att glömma enkla samband.

I slutskedet genomfördes därför en enkätundersökning inom en grupp erfarna byggherrar, konsulter och entreprenörer. Endast ca 160 enkäter användes, men urvalet gjordes mycket noggrant för att få alla kategorier av projekt och erfarenheter representerade. Resultatet kan dessutom sägas vara tämligen entydigt i de viktiga delarna.

Enkäten behandlar:

- felkällor inför projektstart
- felkällor vid kostnadsstyrning/kalkylering

- felkällor vid beslutsgången
- övriga felkällor, där även en kombinationsfråga om i vilka skeden mest "står att vinna".

Enkätresultatet finns redovisat i matriser under p. 3 och ett enkätformulär bifogas (bil D 2). Resultaten från enkäten överensstämmer i stora drag med de föreställningar som gjorts redan i hypotesen. Emellertid förefaller inga av de svarande att fästa något större avseende vid de olika roller och partsintressen som eventuellt kan antagas påverka eller försöka påverka ett projekt på väg från tanke till förverkligande. Vissa avvikelser mellan entreprenörs-, projektörs- och beställarsvar förekommer av naturliga skäl. Mycket intressant är dock den entydiga tendensen i svaret på en fråga om i vilket skede mest står att vinna vid en effektivisering. I det mest utpräglade ytterlighetsvärdet påstår beställarna att programarbetskedet är mest intressant, men även projektör och beställarsidan håller med. Här kan även noteras att ingen part känner speciellt för förbättringar/effektiviseringar i bygghandlingskedet. Genomgående gäller att byggherrarna är minst medvetna om felkällorna och felen. Kanske är byggherrarna nöjda fastän de inte borde ha varit det.

Som framgår av redovisningen under p.3 är svaren redovisade i en sjugradig skala. Sammanställningen utgör genomsnitt i tre kategorier, där oklara eller utelämnade svar ej har tillåtits påverka resultatet. De tendenser som framgår av resultatet har påverkat de råd och rekommendationer som framförs i kapitel E, samt ligger till underlag för den analys som återfinns under E 1.2.

I samband med enkäten framkom en rad spontana synpunkter. En punktvis sammanställning av dessa synpunkter återfinns under p. 4.

## 2. Några punkter ur intervjuer

### Hur är det nu

- 75% av styrningen/låsningen sker innan egentligt beslut om projektstart.
- 20% av kostnaderna kan påverkas i projekteringskedet, endast 5% i byggskedet.
- statiker, VVS och elspecialister kommer in alldeles för sent.
- arkitekten med sin specialistkompetens blir ofta mycket dominerande/avledande i tidigt skede.
- ibland saknas egen kalkyl inför anbudsförfrågan eller övrig utlämning av uppdrag.
- mindre företag, utan vana, går ofta direkt på projektering, spar kostnad för kalkylarbetet m m, någon part/specialist eller annat intresse drar då lätt iväg.
- byggherreombud använder ibland kalkyl vid insäljning av uppdrag.
- dålig kontakt med brukare = anställda resulterar i att krav kommer för sent - kompletteras med "mut"-anläggningar (tex stort omklädningsrum.)
- informationsproblem för "medinflytande-grupper".
- avsaknad av långtidsplanering för betjänad verksamhet gör det ofta svårt att få fram "kraven".
- tomtval med avseende på markförhållande m m ofta olyckliga start.
- felsatsningar tycks bli reparerade genom inflationen - minskar intresset att göra rätt
- nyttan av skyddskommittér, lokalkommittér etc. är begränsad p g a bristande kunskap/insikt.
- vi samråder om fel saker och vid fel tid.
- en naturlig misstänksamhet hos personal hanteras ofta klumpigt.
- arkitekten saknar ofta erforderlig insikt för att leda/hjälpa personalgrupper som involveras.

- ofta förs omfattande diskussioner om frågor som antingen inte kan påverkas - eller som ändå hanteras genom myndigheters tvingande regler.

#### Hur bör det vara

- ekonomiska resurser (hyra) samt krav på prestanda skall finnas innan projektstart.
- Kalkyl grundad på mängdförteckning skall finnas innan företagsledning lämnar vidare för projektstart.
- alternativ bör tas fram inför diskussion/detaljutvärdering mot verksamhetens krav
- en förundersökning skall drivas med statiker, "media" och elfolk.
- en specialkomponerad projektgrupp med förankring i företagsledning skall för BH hålla i projektet till egentlig proj.start.
- en projektledare måste ha direkt förankring hos eller i ledningen.
- om byggherreombud används så skall denne tas med i det tidiga skedet.
- byggherre måste ha vissa krav/ramar klara innan någon form av tjänster köps.
- förprojektering eller förundersökning bör i större utsträckning användas; underlag för kalkyl samt brukarkommunikation.
- konsulternas tidigare erfarenhet beaktas, vid val av konsult.
- renodla arkitekten - esteten.
- skapa förutsättningar att utnyttja byggherrens eget folks kunskap om verksamheten
- prioritera ekonomisk/administrativ erfarenhet vid val av projektledare.
- tänk på att en projektledning kan "tröttna" under ett långt projekt, kan vara fördel att ha projekteringsledare och byggledare.
- klarlägg olika intressen inför köp av tjänster som projektledare/byggledare.

- fördel att titta på referensprojekt tidigt för att klarlägga standard etc.
- skapa insikt/kunskap hos de grupper som även perifert engageras i arbetet med kravanalys etc.
- absolut nej till arkitekttävlan etc. i samband med lager, kontor eller industrier
- byggherrens organisation bör förberedas med studiebesök, kontakt med specialister samt myndigheter.

3 Enkätssammanställning (matris)



FELKÄLLOR INFÖR PROJEKTETS START

Väsentliga krav som beställaren har, kommer inte fram tillräckligt tidigt.

Skillnaden mellan allmänna önskemål och väsentliga krav preciseras inte tillräckligt tidigt av beställarsidan.

När beställarsidan definierar sina behov anges inte hur behoven kommer att utvecklas över tiden.

Beställarsidan har en orealistisk uppfattning om den tid som behövs från start till färdigt bygge.

Beställarsidan fastställer inte tillräckligt tidigt en realistisk kostnadsram för projektet.

För få alternativa lösningar undersöks.

Konsulten/projektören har inte endast beställarens bästa för sina ögon. Situationen är sådan att konsulten/projektören ej tar alla möjligheter att driva ärendet i en riktning som är i beställarens intresse.

FELKÄLLOR VID KOSTNADSSTYRNING/KALKYLERING

Att den ekonomiska ramen spräcks upptäcks försent. Orsak: Kalkylerna bygger på referensobjekt - man glömmer bort kostnadsutvecklingen.

Att den ekonomiska ramen spräcks upptäcks försent. Orsak: Konsulten/projektören har på grund av inkompetens eller slarv förbiset väsentliga kostnader t.ex. anslutningsavgifter, markkostnader.

Att den ekonomiska ramen spräcks upptäcks sent. Orsak: Av taktiska skäl vill konsulten/projektören på ett tidigt stadium inte skrämna beställaren med en hög totalkostnad. På detta sätt avsåg konsulten/projektören att öka chansen att projektet startades och därefter genomfördes enligt konsultens/projektörens intentioner.

FEL VID BESLUTSGÅNGEN

Beställaren klargör inte för sig själv och de inblandade parterna när olika delbeslut skall tas och vilka beslutsunderlag som då skall föreligga.

Beställarsidan är oklart organiserad inför byggprojektet.

ÖVRIGA FELKÄLLOR

Myndigheter orsakar ändringar i förutsättningarna som inte kan förutses vare sig av beställare eller konsult/projektör.

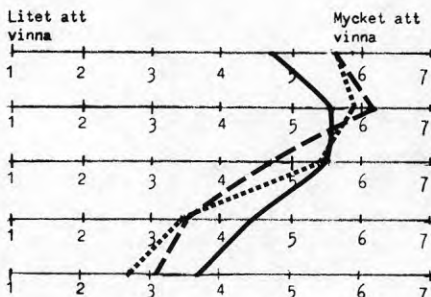
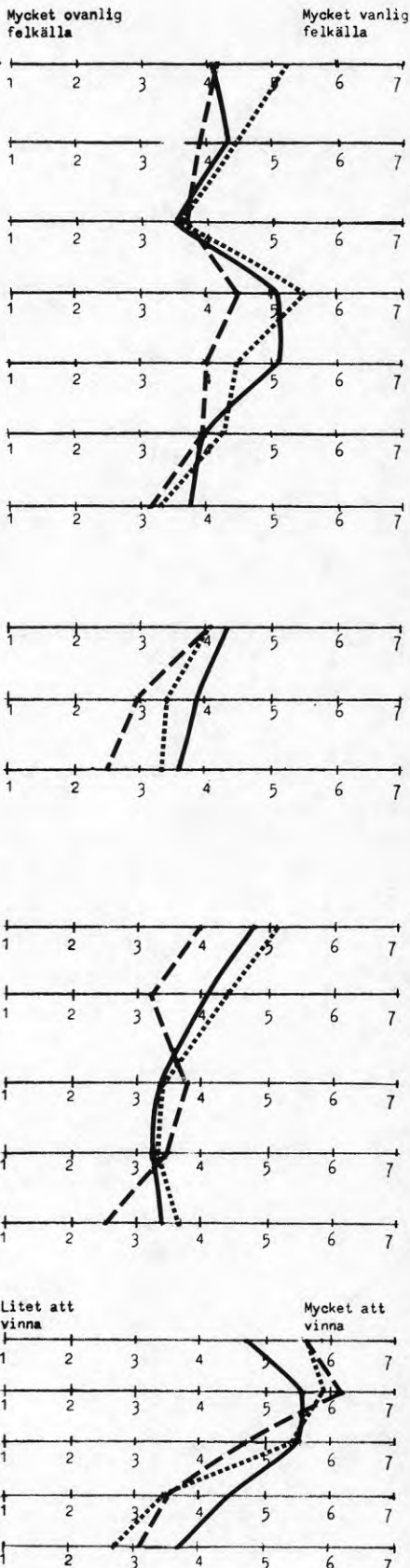
Andra yttre förutsättningar förändras på ett sätt som inte kan förutses, vare sig av beställare eller konsult/projektör.

På grund av missförstånd uppstår störningar i projektet med tids- och kostnadskonsekvenser.

I vilka skeden står mest att vinna när det gäller att effektivisera byggprocessen i den typ av projekt som Du har mest erfarenhet av:

| MARKERINGAR I DIAGRAMMET |       |
|--------------------------|-------|
| BESTÄLLARE               | ----- |
| KONSULT/PROJEKTÖR        | ..... |
| ENTREPRENÖR              | _____ |

- Behovsanalyskedet
- Programarbetskedet
- Förslagshandlingskedet
- Huvudhandlingskedet
- Bygghandlingskedet



4. SPONTANA SYNPUNKTER FRÅN ENKÄTUNDERSÖKNING

## BESTÄLLARE

- I dagens byggprocess är det mycket viktigt att ovana byggherrar har kunniga medhjälpare som utformar den juridiska delen av entreprenadhandlingarna (AF, AMA och AB). Många besvärliga och tråkiga tvister uppkommer nästan dagligen under byggskedet vid tolkning av det "skrivna ordet".  
Naturligtvis måste också beställaren representeras av en erfaren person under byggskedet som äger rätt att föra hans talan (beställarens ombud).
- Det viktigaste för att få rimliga byggkostnader är att projektet preciseras och beskrivs i fullständiga handlingar så att ett fast pris kan ges på en klart definierad produkt. Detta har inte skett i alltför många fall vilket får obehagliga konsekvenser i första hand för beställaren. Ju mindre projekt desto vanligare är detta fel.
- Den ofullständiga projekteringen beror inte alltid på okunnighet utan på att politiska skäl anses tvinga till en alltför snäv tidsplanering så man måste hafsa igenom alla de skeden, som finns angivna i D4. Det är också vanligt att man inte beaktar den tid beslut i demokratisk ordning kräver vid sin tidplanering.
- Kommun, landsting, stat, näringsliv och bostadsproducenter är idag underkastade demokratins och medbestämmandets villkor. I enkäten finns inget utrymme för denna problematik. Var och en som tänker bygga något är emellertid bunden av dessa villkor.
- För stora projekt med lång tidsutdräkt gäller att miljöförändringar nästan undantagslöst gör sig gällande (ändrade värderingar, andra beslutsfattare än dem som ursprungligen beslutade om verkställighet etc) vilket orsakar störningar i projektorganisationen och projektarbetet.  
(I vissa fall är det givetvis meningen. Varför har vi eljest en samhällsdebatt och politiker?)

- Samordning av ritningar och slutgranskning kan innebära stora vinster om den genomförs på ett riktigt sätt, gäller även beskrivningar, så att texten är entydig och ger minsta möjliga utrymme för subjektiva tolkningar.
- Få verksamhetssektorer har en "såväl" utvecklad administrationsapparat som byggsektorn. Detta innebär att såväl beställare/entreprenörer som projektörer ofta tvingas till kostsamma och tveksamma lösningar och åtgärder för att komma vidare i byråkratin t ex myndighetspersoner tolkar ofta rekommendationer som lag. Byggbranschen används ofta som ett politiskt konjunkturinstrument som förrycker hela planeringsproceduren.
- Beställaren har icke i tillräcklig omfattning rådgjort med personer med tillräcklig praktisk erfarenhet av drift av byggnader av viss typ.
- Arkitekter och andra projektörer vill inte lyssna tillräckligt på folk med driftserfarenhet.
- Även om beslutsunderlag finns framtaget i rätt tid och väl genomarbetat kan svårigheter uppstå att få beslut fattat. Orsak: Oklarhet i beslutsfattarnas roller (referensgrupp eller beslutsgrupp) i kombination med brister i beslutsfattarnas kunskaper.
- Vissa människor har svårt för att läsa ritningar. Därför är det viktigt att projektledaren hos beställaren försäkrar sig om att nyttjaren verkligen har förstått handlingarna. Om detta inte sker är det risk för att krav på ändringar och kompletteringar kommer då lokalerna skall tas i bruk.
- Målsättningar ställs för höga. Detta upptäckes för sent. Med hänsyn till bundna tider för färdigställande får man då för kort tid att omarbota projektet. Därigenom ges ej tid att få fram de ekonomiskt bästa lösningarna.

- Näringslivets finansiering av ett projekt. Kort varsel för kommun och projektör när fonder släpps loss för företaget. Hetsande felkälla!
- Många frågor kan fångas upp om projektet drives stegvis! En systematiserad process med väl definierade delmål i teknisk, kostnad och tid m a o successiv kostnadsstyrning och kontroll.
- Det är mycket viktigt att "kolla" upp hur de skilda kommunernas tjänstemän tolkar gällande bestämmelser i olika avseenden.
- Följdinvesteringar förbises allt för ofta.
- Man börjar "tänka i hus" för tidigt.
- Konsultval särskilt viktigt då kompetenta konsulter kan varna för ett flertal fallgropar.
- Upphandlingsstrategi skall fastläggas i rätt tid.
- Beställaren åstadkommer ofta en (o-)medveten snedstyrning av projektet genom att redovisa mer eller mindre egendomliga bedömningsmallar av numerisk typ (spec. vid totalentreprenader).
- Förhoppningsvis kommer handboken att påvisa behovet av erfarenhetsåterföring från drift-underhåll och anläggning till projektören/konsulten samt att projektören/konsulten vid projekteringstart blir en aning kritisk eller "misstänksam" mot grundmaterialet.
- Bristande styrning. Projektet växer under hand både kvalitativt och kvantitativt. Följs ej upp kostnadsmässigt.
- Fel optimering av invest kostn ger höga driftskostnader.
- Fel upphandlingsmetod påverkar.
- Fel byggmetod. För låst stomsystem försvårar alt användning.

- Viktigt: Synnerligen god kontakt beställare - projektör (konsult)  
Gärna en personlig sådan!
- Se upp med friskrivningar och undantag, köp en så komplett anl som möjligt med (mot) en ansvarig. Samordningsarbetet kan i annat fall bli mycket svårt. Lägg in regelbundna byggmöten där protokollet justeras av berörda parter och där tilläggsarbeten regleras efter varje gång. Avstäm detta mot förd tidsbok. Inga tilläggsarbeten utom påskrivna beställning skall godkännas mm.
- Punkterna C1 och C2, D4:1 och :2  
I samband med förslagshandlingskedet bör komma ett utbildningsmoment för beställaren så att han får klart för sig rätta valören av de ord som vi byggfolk använder.
- Beställarens ansvarige projektledare måste ha en tillräckligt hög position i sitt företag/organisation för att kunna fatta övergripande beslut.

ENTREPRENÖRER

- Ordet entreprenör är ej nämnt någonstans som en väldigt viktig del i byggprocessen. Han kan eliminera många felaktiga beslut genom att deltaga tidigt vid beslutsfattande
- Några exempel på problem:
  - Dålig samordning mellan olika handlingar.
  - Oklarheter i kontraktsvillkor (medvetet eller omedvetet "luddigt").
  - Dåligt genomfört internt samråd hos beställaren.
  - Motsatsförhållanden mellan parterna drivs fram genom "dum-tuffa" beställare eller bygglidare.
- Beställaren saknar kostnadsstyrning i projektet dvs han gör för få ekonomiska avstämningar under projekteringens gång för att få ett grepp om var kostnadsramen står i förhållande till den för tillfället projekterade anläggningen.
- Samordning mellan olika konsulter är svår. Byggherren behöver oftast anlita en bygglidare/projektledare, men hoppar ofta förbi detta. Gäller särskilt s.k. engångsbyggare.
- Fastställande av kostnadsramen sker alltför ofta utan tillförandet av den kompetens, som en erfaren entreprenör kan bidra med i ett tidigt stadium. Byggherrens resp. konsultens erfarenheter räcker alltså ej. Entreprenören kommer ofta för sent in i bilden.
- Konsultens sak att med ovana byggherrar, försäkra sig om väsentliga krav.
- Konsultens insatser kan bero på uppgörelsen med beställaren - fast pris eller löpande räkning.
- Bl.a. ges vanligen för kort tid för anbud.
- Beställaren kan ej "frysa" projektet under genomförandet, alltför många ändringar önskas: tids- och penningförlust vanliga.

- Upprätta en detaljerad projekteringstidplan, inte bara produktions-  
dito sant ange vilka som skall delta i besluten.
- Båda parter har sina ombud.
- Politikerna vanlig orsak, ej de tekniker som har myndighetsställning.
- Gör flexibla byggnader.
- Båda parter har möjlighet att fråga om de inte fattar.
- Upphandlingsskedets betydelse förbisedd. Här grundläggs de flesta  
brister.
- Felkällor kan uppstå genom MBL på så sätt att företaget för sent tar  
in personalrepr. i planeringen och därigenom kan tvingas till ändringar  
p.g.a. personalens krav.
- Bostadshusbyggandet går inte "snett" så ofta som t.ex. affärs- och  
kontorshus och hus med många olika hyresgäster med olika verksamheter.
- Får kort anbudstider. Redan i starten för räknandet av anbud borde 3  
omg. utgivas till var och en.

KONSULTER/PROJEKTÖRER

- Personliga, företagsegoistiska, politiska, strategiska - skäl att manipulera info. får ofta negativa konsekvenser.  
Språkförbistring försvårar.  
Dåliga definitioner av kostnadsredovisningar likaså.
- Saknad hänsyn till tvärfackliga följdkostnader, liksom myndigheters oförmåga att i tid ge bindande besked påverkar,  
Det jag tycker är allra viktigast: Givna kostnadsramar är ofta inte relaterade till bestämd mängd och kvalitet.  
(Det finns alltså ingenting konkret att styra mot.)
- Oerhört viktigt är beställarsidans förmåga och befogenhet att ta bestående beslut.
- Punkt A 4 (Beställarsidans orealistiska tidsuppfattning) är den klart största felkällan genom alltför korta programmerings- och projekterings-tider.
- Tidskalkylera och styr konsulternas jobb.
- Argument för styrning i projektets tidigaste skede, mycket viktigt att hitta!  
Checklista för samråd viktigt!
- Samrådsförfarandet: tidsåtgång, påverkan på projektet vid fel tidpunkt, orationella beslut - orsakar fel, fördyringar i byggprocessen.
- Det viktigaste är programarbetets kombination med idéarbete och alternativa lösningar - seriös utvärdering - detta ger program, alltså en förändring av byggprocessens första skede. För utvärdering av funktion - teknik - ekonomi krävs nya arbetsformer och mera utvecklat grupparbete.
- Upphandling av projektering på fast pris (i konsultens) bedömer jag vara olönsam för beställaren eftersom konsulten av kostnadsskäl ej kan genom-arbeta och undersöka alternativa lösningar på samma sätt som vid t ex löpande räkning.



- Projekteringsvinsten "äts oftast upp" och projektet blir totalt dyrare än vad det behövde bli.
- Projekteringsarbetet skall alltså genomarbetas ordentligt. Det är bl a här totala kostnaden för projektet kan optimeras.
- Enklare byggkonstruktioner kan upphandlas på fast pris, dock skall beställaren då klart definiera vad som skall ingå och hur det skall redovisas. Idag utförs konstruktionshandlingarna av mycket varierande kvalitet beroende på konsultföretagets policy och det fasta prisets storlek.  
"Tvister" uppstår därför ofta mellan beställare och entreprenör (+ konsult) pga dåliga handlingar. (Redovisningar saknas, delar bortglömda osv)
- Ett konsultönskemål är givetvis att även här få betalt för "bra handlingar", jag tror att det totalt skulle löna sig. Tyvärr finns det alltid någon/några konsulter som vid respektive tidpunkt har undersysselsättning varför priserna automatiskt pressas i botten - med åtföljande dåliga handlingar från konsulten.
- Svaret på frågorna baserar sig på egen verksamhet + erfarenheter inom vårt entreprenörsled. Många av de felkällor som anges kan ju undvikas eller minskas i betydelse vid val av rätt person (konsult/entreprenör)
- Det är självklart en viktig uppgift för konsulten att informera beställaren om de risker han drar på sig genom ev brist på kunskap. Denna information är både svår och kontroversiell. Ert forskningsprojekt fyller således en stor uppgift. Lycka till!
- Byggprocessen spänner ofta över en lång tidsperiod, vilket ofta innebär byte av ansvariga personer inom projektet. Otillräcklig information och olika tolkningar av givna förutsättningar kan många gånger ge upphov till missförstånd om omprojektering. Viktigt att projektteamet hålls intakt framförallt under projekteringsskedet, då så kallat "teamwork" i högsta grad gäller och där personliga kontakter är en viktig faktor.

- En mycket viktig del i byggprocessen är givetvis samordningen av konsulternas verksamhet och hur kontakterna mellan konsulterna och beställaren fungerar. Tidigare har dessa uppgifter i stor utsträckning legat på arkitekten. Idag är det emellertid vanligt att en särskild planeringskonsult inkopplas i olika projekt. Beroende på vilken erfarenhet beställaren själv har av byggprocessen, lägger han en större eller mindre bit på denna planeringskonsult.

Planeringskonsulten kan, i regel på ett bättre sätt än beställaren, metodiskt bearbeta, tids- och kostnadsramar, hålla i "trådarna" för olika aktiviteter och sköta vissa kontakter. Men i vissa avseenden blir hans arbete hämmat av att han inte är just beställaren.

- Beställarna är ofta inte medvetna om att byggprocessen idag är så hårt industrialiserad att störningar efter det att processen startat ofta är ekonomiskt förödande. Man planerar, projekterar och bygger alldeles för mycket specialutformade byggnader i stället för att söka sig fram till generella, flexibla lösningar.



B. Projektanknuten delB1 Basfakta om projektetB1.1 Byggnadstyp  Kontor  lager  industri  -----B1.2 Byggnadsvolym ----- m<sup>3</sup>

B1.3 Byggnadskostnad ----- kr

B1.4 Typ av nyttjande  egen verksamhet  uthyrning  försäljningB1.5 Marknyttjande  ägde tidigare  köpt för ändamålet arrende  tomträtt

B1.6 Antal arbetsplatser ----- st

B1.7 Projektets huvudsyfte -----  
-----  
-----B1.8 För hur många år framåt dimensionerades projektet? -----  
-----B1.9 Finansiering -----  
-----B2 Basfakta om betjänad verksamhetB2.1 Organisationsform  Aktiebolag  Handelsbolag Kommun  Statlig förvaltningB2.2 Verksamhetens huvudsakliga inriktning -----  
-----  
-----

B2.3 Volymuppgifter: aktiekapital: ----- kr

omsättning: ----- kr

antal anställda: ----- st

nuv. lokalvolym: ----- m<sup>3</sup>



B5 Organisation i projektets olika skeden

B6 Specialistkompetens i projektets skeden

C. Analyserande del (hypotesanknuten)

C1 Första styrningen?

Den verksamhet som initierar byggprojektet måste definiera målet.  
Hur görs detta?

C2 Andra styrningen

Att definiera de resurser som erfordras för att nå målet.  
Hur gör man detta?

C2.1 Är vår bild två till någon hjälp?  
Finns det andra metoder?

C2.2 Den intervjuades syn på problemet  
Hur hanteras problemet?



C3 Tredje styrningen

Att planera och organisera så att kurvorna närmar sig varandra.  
Hur gör man?

- C3.1 Bild 5 visar en medvetet planerad kunskapsstillväxt och beslutsgång.  
Finns det andra metoder att planera?  
Är denna metod bra?

C3.2 Hur ofta händer det att tidigare beslut måste ändras på grund av att kunskapen ökat?

C3.3 Kan beslutsfattandet göras annat än stegvis?  
Finns det bättre sätt att styra projekt än att från början planera ett stegvis beslutsfattande enligt bild 5?

C3.4 Kan man ta fram generella mallar för olika projekts administration?

C4 Hur kommer kostnadsstyrningen in i bilden?  
Vad menas med kostnadsstyrning?

C4.1 Var skall gränserna dras mellan söka, låsa och hålla ram?

C5 Hur ser den intervjuade på

- medparts-och motpartsförhållandet
  - spelet mellan beställar- och säljarsidan?
- D.v.s. argument för och emot olika former.

C5.1 Hur vet man att man valt rätt medpart/motpart

D. Eventuel slutsats



## ENKÄT

- Fr 1 Vilken eller vilka roller i byggprocessen har Du erfarenhet av?  
Vilken har Du störst erfarenhet av?

| Roll inom ...           | Har erfarenhet av        | Har störst erfarenhet av |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ... Beställarsidan      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Konsult/projektörssidan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Entreprenörsidan        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- Fr 2 Vilken eller vilka typer av projekt har Du erfarenhet av? Vilken har Du störst erfarenhet av?

| Projekttyp                | Har erfarenhet av        | Har störst erfarenhet av |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kommun, Landsting, Statl. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Näringsliv                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bostadssektorn            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

FELKÄLLOR I OLIKA SKEDEN

- Fr 3 Tänk främst på den typ av projekt som Du har störst erfarenhet av (enl fr 2). Vilka av nedanstående "felkällor" är enligt Din uppfattning vanliga/ovanliga när något går snett i processen. Du kan gradera Ditt svar i sju steg från "mycket ovanlig" till "mycket vanlig felkälla".

Med "gå snett" menar vi som Du ser nedan inte enbart att det så småningom kom att kosta mer eller ta längre tid än man tänkte sig. Vi vill vidga begreppet till att omfatta även sådana fall då resultatet inte blev det som beställaren hade tänkt sig/egentligen hade behov av.

A FELKÄLLOR INFÖR PROJEKTETS START

- A 1 Väsentliga krav som beställarsidan har, kommer inte fram tillräckligt tidigt.

T.ex. beställaren ger inte i tid de egentliga brukarna chansen att komma in med synpunkter.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

- A 2 Skillnaden mellan allmänna önskemål och väsentliga krav preciseras inte tillräckligt tidigt av beställarsidan.

T.ex. blir konsekvensen härigenom att man för tidigt låser sig till en lösning som innebär att vissa mindre viktiga behov tillfredsställs medan andra mer väsentliga behov blir åsidosatta.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

- A 3 När beställarsidan definierar sina behov anges inte hur behoven kommer att utvecklas över tiden.

T.ex. med resultatet att man bygger onödigt stort när en etappvis utbyggnad varit mer lämplig - eller att byggnaden är för liten redan vid inflyttningen.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

- A 4 Beställarsidan har en orealistisk uppfattning om den tid som behövs från start till färdigt bygge.

T.ex. med resultatet att resurserna utnyttjas på fel sätt/ motiverade resurser inte hinner avsättas för förprojektering, kostnadsstyrning, produktion, etc.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|



- A 5 Beställarsidan fastställer inte tillräckligt tidigt en realistisk kostnadsram för projektet.

T.ex. med resultatet att man hinner komma alltför långt i detaljprojektering av ett bygge som sedermera visar sig klart överskrida de ekonomiska ramarna.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

- A 6 För få alternativa lösningar undersöks.

T.ex. med resultatet att man inte får en bra balans mellan behov och kostnader.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

- A 7 Konsulten/projektören har inte endast beställarens bästa för sina ögon. Situationen är sådan att konsulten/projektören ej tar alla möjligheter att driva ärendet i en riktning som är i beställarens intresse.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

## B FELKÄLLOR VID KOSTNADSSTYRNING/KALKYLERING

- B 1 Att den ekonomiska ramen spräcks upptäcks försent. Orsak: Kalkylerna bygger på referensobjekt - man glömmer bort kostnadsutvecklingen.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

- B 2 Att den ekonomiska ramen spräcks upptäcks försent. Orsak: Konsulten/projektören har på grund av inkompetens eller slarv förbisett väsentliga kostnader t.ex. anslutningsavgifter, markkostnader.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

- B 3 Att den ekonomiska ramen spräcks upptäcks sent. Orsak: Av taktiska skäl vill konsulten/projektören på ett tidigt stadium inte skrämja beställaren med en hög totalkostnad. På detta sätt avsåg konsulten/projektören att öka chansen att projektet startades och därefter genomfördes enligt konsultens/projektörens intentioner.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

### C FELKÄLLOR VID BESLUTSGANGEN

- C 1 Beställaren klargör inte för sig själv och de inblandade parterna när olika delbeslut skall tas och vilka beslutsunderlag som då skall föreligga.

T.ex. med resultatet att beställarsidan förlorar greppet om processen och att man missar tidpunkten då man hade frihet välja mellan olika handlingsalternativ.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

- C 2 Beställarsidan är oklart organiserad inför byggprojektet.

T.ex. ger en viss chef hos beställaren order till konsult/projektör/entreprenör om en viss utformning. Senare visar sig ordern inte vara förankrad hos ansvarig projektledning.

|                         |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
| Mycket ovanlig felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig felkälla |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|

D ÖVRIGA FELKÄLLOR

- D 1
- Myndigheter
- orsakar ändringar i förutsättningarna som inte kan förutses vare sig av beställare eller konsult/projektör.

T.ex. genom att myndigheter inför nya bestämmelser, avgifter  
el. dyl.

|                            |   |   |   |   |   |   |   |                           |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|
| Mycket ovanlig<br>felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig<br>felkälla |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|

- D 2
- Andra yttre förutsättningar
- förändras på ett sätt som inte kan förutses, vare sig av beställare eller konsult/projektör.

T.ex. genom att den produkt som skulle tillverkas i anläggningen drabbas av vikande marknad.

|                            |   |   |   |   |   |   |   |                           |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|
| Mycket ovanlig<br>felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig<br>felkälla |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|

- D 3 På grund av
- missförstånd
- uppstår störningar i projektet med tids- och kostnadskonsekvenser.

T.ex. så att olika termer som beställarsidan använt för att beskriva sina behov inte korrekt uppfattas av konsulten/projektören; - eller att denne använder specifika byggtermer som inte beställarsidan insett innebörden av.

|                            |   |   |   |   |   |   |   |                           |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|
| Mycket ovanlig<br>felkälla | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | Mycket vanlig<br>felkälla |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|

- D 4 I vilka skeden står
- mest att vinna
- när det gäller att effektivisera byggprocessen i den typ av projekt som Du har mest erfarenhet av (fr. 2)

|                         | <u>Litet att vinna</u> |   |   |   |   | <u>Mycket att vinna</u> |   |
|-------------------------|------------------------|---|---|---|---|-------------------------|---|
| Behovsanalysskedet      | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6                       | 7 |
| Programarbetsskedet     | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6                       | 7 |
| Förslagshandlingsskedet | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6                       | 7 |
| Huvudhandlingsskedet    | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6                       | 7 |
| Bygghandlingsskedet     | 1                      | 2 | 3 | 4 | 5 | 6                       | 7 |

D 5 Är det några felkällor som Du tycker vi missat?

Var vänlig ange dem nedan tillsammans med andra synpunkter

Du kan ha!

---

---

---

---

---

---

Tack för hjälpen!

|       | <u>Sida</u>  |      |
|-------|--|------|
| E     | Synopsis till fem kapitel av planerad handbok - "HANDBOK FÖR BYGGHERRAR"     |      |
| E 1   | Byggprojekt kan "gå snett"   | E 3  |
| E 1.1 | Tre exempel på byggprojekt som gått snett                                    | E 3  |
| E 1.2 | Vanliga anledningar till att byggprojekt går snett                           | E 8  |
| E 2   | Byggprocessen - en beskrivning   | E 11 |
| E 3   | Olika sätt att köpa byggprojekt  | E 22 |
| E 4   | Styrning genom att sätta mål, skapa, utvärdera och välja handlingsalternativ | E 37 |
| E 5   | Olika sätt att organisera byggprojekt  | E 57 |

### Först några ord till forskningsledarna

Som ni själva sagt kan resultatet av blockets arbete möjligtvis mätas om tio år. Då har i bästa fall de bästa idéerna accepterats och blivit allmänt använda. En av förutsättningarna för acceptans ligger i att såväl köpar- som säljarsidan (beställare och byggbransch) inser hur resultatet kan nyttiggöras. De nya idéerna måste således "säljas in" till de fyra målgrupper som nämnts i PM 4.

Texten i vår synopsis riktar sig till målgrupp 1 - icke professionella byggherrar - den grupp vi fackmän har svårast att kommunicera med.

Vår synopsis innehåller såväl våra egna idéer som en del idéer vi tagit tillvara vid forskarmötena i bl a Hook och Tylösand.

Det mesta som sägs är självklarheter för Dig. En del saker är även självklara för vår målgrupp. Ibland är det samma saker som är självklara för båda. Ändå är det ofta på för båda självklara punkter som de stora misstagen görs. Vad kan detta bero på? Kommunikationsproblem?

Många tror att så är fallet. Vi som skrivit följande synopsis har ofta haft svårt att hitta enkla formuleringar - även vi är byggfackmän.

Vi lanserar inte några garanterat säkra modeller i vårt budskap till målgruppen. Inte heller några heltäckande checklistor med ruta för avbockning. Vi har försökt få läsaren att tänka till själv efter att ha läst snarare än att bocka av.

Textmängden under de olika rubrikerna varierar. En del väntar på input från andra projektgrupper. Vårt projekt täcker inte hela det område som "Handbok för byggherrar" måste behandla.

Skrivstilen varierar något på så sätt att vi är flera författare och att vi ej haft ambitionen att hitta en helt gemensam skrivstil. Vi har således tagit fasta på de råd och skrivandet som gavs i Tylösand. Vi försöker skriva så att vår vän Claes Mellander som ej är byggfackman skall förstå oss. Då denna form tillåtits har vi också vågat bifoga en del bilder i skissform.

Vi räknar med att text och bilder kommer att bearbetas och tillföras en del pedagogiska och kommunikationstekniska värden i det fortsatta arbetet.

## E 1 Byggprojekt kan "gå snett"

### Ett första exempel

En byggherre hade ordnat en arkitekttävlan. Det segrande förslaget speglade höga konstnärliga ambitioner och hade en formgivning som nästan kan kallas extrem. Det funktionella var i många avseenden underordnat formen och byggets "concept".

I det vällovlige syftet att få praktiska lösningar och en realistisk kalkyl anlätade byggherren ett entreprenadföretag med egen arkitekt- och konstruktionsavdelning. Denna upprättade snabbt ritningar och beskrivningar och byggherren fick ett anbud. För säkerhets skull fick ytterligare ett par entreprenörer lämna pris på samma underlag. Deras priser var högre.

Då bygget startat och färdigprojekteringen började visade det sig, att entreprenören förutsatt många "normala" utföranden som den ursprunglige arkitekten ej kunde acceptera. Denne hade istället detaljerade åsikter om hur stomkomponenter skulle linjera med varandra, ventilationsdon skulle harmoniera med inredningsenheter, nischer och språng skulle ha vissa djup etc. Samhörigheten mellan arkitekt och byggherre gjorde att entreprenörens projektörer uppfattade arkitektens krav som gällande.

Det färdiga projektet avvek avsevärt från anbudet. Endast med svårighet kunde man få det godkänt av byggnadsinspektionen. Projekteringen drog ut på tiden och blev dyrbar. Byggherren fick betala både för extra projekteringsarbete och extra byggnadsarbete. Dessutom medförde de många avvikelserna från gängse utförande i flera fall dåliga tekniska lösningar med åtföljande läckage, kondens och kalla rum.

Bygget var ingen egentlig totalentreprenad, utan det fanns dels ett projekteringskontrakt med entreprenörens projekteringsavdelning, dels ett generalentreprenörskontrakt. Det hela blev en dålig affär för alla parter, även entreprenören. De boende och arbetande i huset är inte särskilt nöjda.

Huset är kanske en arkitektonisk triumf, men varför blev det i övrigt så bekymmersamt?

- Man hade bestämt sig för en ovanlig utformning utan att först göra en realistisk kalkyl
- Kalkylen och anbudet baserades sedan på vissa förutsättningar, som inte noga observerades och som man sedan inte höll fast vid
- Även om ansvar och befogenheter juridiskt sett kan klargöras, så upplevdes de som flytande under arbetets gång, och "besked" av olika slag gavs från olika håll
- En part lyckades genom envishet och viss auktoritet genomdriva sin vilja mot övrigas bättre vetande
- Brukarna, de som har störst intresse av miljö och funktion, var inte med i projektet.

Ett andra exempel på ett bygge som gick snett

En kommun hade köpt en stor fastighet. Fastigheten skulle rivras före ett visst datum enligt ett avtal som kommunen upprättat. Hyresgästerna - ett antal mindre företag - måste evakueras före rivningen och genom politisk strid i kommunen hade dels beslutet om detta fattats sent, dels majoriteten gått med på att besluta att hyresgästerna själva måste godkänna de lokaler till vilka de skulle evakueras.

Kommunen beslöt inköpa en annan fastighet med en utrymd byggnad för att klara evakueringen av de företag som inte kunnat acceptera andra lokaler. I samband med inköpet gjordes en kalkyl av ombyggnadskostnaden som visade att köpet kunde vara en acceptabel affär om de ombyggda lokalerna kunde uthyras till marknadsmässiga hyror. Kalkylen beställdes av konsult som "snabbt" tog fram denna under antagande om "sedvanlig" ombyggnad för industrihus.

Eftersom den politiska striden dragit ut på tiden medan avtalets tid för rivning låg fast stod man nu inför att projektera och bygga om ett objekt som beräknats till ca 5 Mkr på 4,5 månader varav en semestermånad (dvs juli). Konsulten - byggherreombudet - tvingades leta projektörer och entreprenör som överhuvudtaget kunde ställa resurser till förfogande. Man valde att upphandla en totalentreprenad på löpande räkning med bonus för innehållande av tiden som medgav att inre rivningsarbeten i den tomma byggnaden och projektering startade samtidigt. Genom vederbörlig kommunal snabbbehandling av alla tillstånd kunde sedan byggnadsarbetena starta i den takt ritningar kunde levereras från respektive projektör.

Det visade sig när projekteringen startade att kommunen genom det politiska beslutet kommit helt i händerna på hyresgästerna. Dessa upptäckte att de kunde ställa krav på var i huset de ville vara - storlek på lokalerna, standard på lokalerna - inklusive utrustning av alla de slag - och de behövde inte ens göra det slutligt under projekteringstiden. Under hotet att vågra flytta kunde man begära ändringar och tillägg ända tills flyttlasset gått. Om kommunen slog stopp skulle det rättsliga maskineriet ta tillräckligt lång tid för att den avtalade dagen för rivning skulle vara passerad.

Med en storartad insats från projektörer och entreprenörer blev byggnaden färdig till den utsatta dagen och rivningen kunde sättas igång och avtalet hållas. En summering visade att detta skett till ett pris som avsevärt översteg det man grundade inköpsbeslutet på. Kanske att det ändå ur helhetens synpunkt var värt pengarna - avtalet kunde hållas, hyresgästerna blev nöjda i synnerhet som hyran i förväg angivits till den marknadsmässiga nivån. Blev skattebetalarna nöjda?

Ur detta kan möjligen följande slutsatser dras:

- Genom att länge diskutera förslag till beslut om vissa tider, och därefter fatta beslut om dessa tider utan att dessa förlängts med motsvarande tid som beslutstiden förlängts, sätter man den fortsatta tidplanen ur spel med de konsekvenser detta får



Genom att i detta fall besluta att låta nyttjaren "godkänna" de lokaler han skall erbjudas kan något från början fastlagt program aldrig åstadkommas

Den tid som stått till buds ger förutsättningar som leder till onormala kostnader, exempelvis förseringskostnader genom orationell produktionsordning, "dyr" upphandlingsform, tilläggs- och ändringsarbeten betingade av att tid för samordning av projekteringen inte medhunnits etc

Kalkyl på ombyggnaden utfördes utan att programmet lagts fast eller någon projektering utförts. Kalkylen var alltså närmast en uppskattning men utgjorde ändå grund för beslut och anslag. Någon ytterligare kalkyl hanns inte med och någon kostnadsstyrning gick inte att genomföra. Det ekonomiska resultatet blev endast en summering av kostnaderna.

### Ett tredje exempel

AB XX's lokaler var fördelade på tre olika byggnader med 5 min transportväg dem emellan. Företagets styrelse beslutade i mars 1974 att bygga nya lokaler för hela företagets verksamhet. Man hade option på en tomt som kunde bebyggas direkt. Vidare hade man räknat ut de befintliga lokalernas ytor och gjort en prognos fram till 1980. De nya lokalerna skulle dimensioneras för behovet år 1980. Man tänkte sig en lösning där en senare expansion kunde ske genom en tillbyggnad. De överslag om byggnadsrätt och byggnadsbehov som gjordes inom styrelsen pekade på att en expansion med 25-30 % var möjlig på tomten, förutsatt att den första etappens lösning tog hänsyn till expansionsbehovet. Där- till verkade det möjligt att bli klar till 1 oktober 1976 då kontraktet för en av de befintliga lokalerna gick ut.

VD initierade projektet geom att själv ta på sig slutförandet av affären med tomten samt utse en man till projektledare.

Projektledaren fick i stort sett följande mål att styra mot:

- Vi köper tomten som vi har option på och bygger där
- Vårt lokalbehov för år 1980 bör vara 25-30 % större än vad vi har idag. Dimensionera för 30 % mer men räkna först bort den rationalisering av ytorna som sker genom att vi gör om tre enheter till en
- Inflyttning bör ske till den 1 oktober 1976

Behovet av framtida expansion vidarebefordrades ej. Ej heller skället till att 1 oktober 1976 skulle vara inflyttningstidpunkt. Den senare tidpunkten kollade dock projektledaren senare med VD när han tänkt igenom tidpunkten.

Den tillgängliga tiden var 18 månader, eller 16 om två semestrar räknades bort. Projektledaren ville ha ytterligare några månader för att klara uppgiften. VD vidhöll dock att 1 oktober 1976 var målet.

Projektledaren drog således igång projektarbetet och riktade in sig på 1 oktober 1976. Just detta datum blev helt dominerande i målformuleringen. Datumet var så mycket exaktare definierat än övriga delar av målet. Han upplevde att innehållandet av detta datum skulle bli måttet på om han klarat uppgiften eller ej.

Han styrde således snabbt in arbetet på att söka handlingsalternativ som möjliggjorde att tidsmålet kunde hållas. Därmed begränsade han genast antalet möjliga upphandlingsformer till två. Det ena var totalentreprenad och det andra var att genom byggherreombud bedriva projektet i s k "spaltad" entreprenad. Totalentreprenadalternativet fanns det flera varianter av men alla krävde ett program där krav, önskemål etc specificerats innan kontrakt kunde skrivas. Eftersom program ej fanns och det skulle ta flera månader innan man kommit så långt såg han bara ett alternativ - byggherreombudet.

Den principiella skillnaden mellan byggherreombuden och totalentreprenörerna ligger i parts- och ansvarsförhållandet - arbetet som skall göras är detsamma. Genom att köpa in byggherreombudet som arbetar som medpart behövde man inte precisera slutprodukten innan arbetet sattes igång. Projektledaren kunde räkna med att projekteringsarbetet och byggproduktionen delvis skulle kunna bedrivas parallellt utan att för den skull ha givit upp möjligheterna att få in anbud baserade på god konkurrens från entreprenörer. Detta genom att arbetet skulle handlas upp i ett flertal delentreprenader.

Projektet slutfördes till utsatt datum.

Men då tidsfaktorn var helt dominerande hann man ej studera ett flertal alternativa lösningar. Man missade att planera för framtida expansion, dels p g a tidspressen dels p g a att denna faktor ej nämndes när VD formulerade målet för projektledaren.

Nu står man där med ett nytt hus. Alla är visserligen mer nöjda än missnöjda. Missnöjet finns hos några som blev överkörda p g a tidspressen. Vidare hos styrelsen, som i ett sent skede observerade att idén om framtida expansion på tomten ej beaktats. Så sent att man inte kunde ändra utan att dra på sig stora extrakostnader.

## Vanliga anledningar till att byggprojekt "går snett"

### E 1.2.1 Allmänna synpunkter

I intervjuer och i diskussioner med beställare, projektör/konsulter samt entreprenörer har vissa uppfattningar om felkällor, eller "går snett"-orsaker i byggprojekt kommit fram. Det är här naturligt att fråga sig vem som skall vara nöjd med ett bygge och vad nöjd verkligen är. Dessa definitionsfrågor blir svåra alldeles speciellt som undersökningens intresse kommit att riktas mot starten av byggprojekt, alltså den tid där idéer formas om till planer. Det gäller här att så objektivt som möjligt försöka bedöma intressena hos den verksamhet som skall använda byggnaden, när den blir färdig. Har man fått erforderlig rådgivning? Har man lyckats klargöra vad man vill ha och dessutom blivit förstådd? Har man fått "rätt" produkt till "rätt" pris, ja då har det inte gått snett.

Olika felkällor har testats i en enkät, där beställare/byggherrar, projektörer/konsulter och entreprenörer har fått ange i vilken grad de anser att felen är vanliga eller ej.

Felkällor återfinns här nedan med uppfattningar om hur vanliga felen är (diagram). Observera att alla feltyper förekommer, men att vissa är vanligare.

### E 1.2.2 Felkällor inför projektets start

#### FELKÄLLOR INFÖR PROJEKTETS START

Väsentliga krav som beställaren har, kommer inte fram tillräckligt tidigt.

Skillnaden mellan allmänna önskemål och väsentliga krav preciseras inte tillräckligt tidigt av beställarsidan.

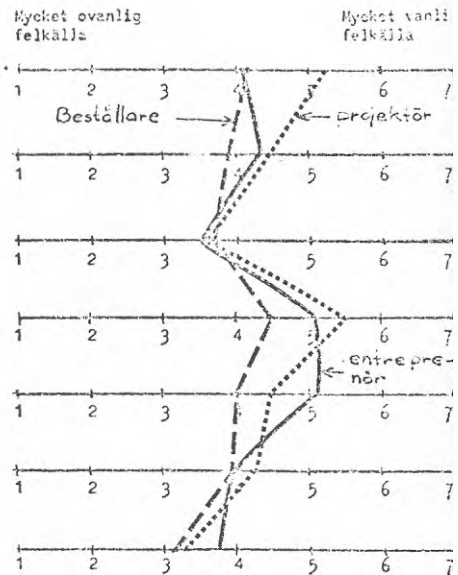
När beställarsidan definierar sina behov anges inte hur behoven kommer att utvecklas över tiden.

Beställarsidan har en orealistisk uppfattning om den tid som behövs från start till färdigt bygge.

Beställarsidan fastställer inte tillräckligt tidigt en realistisk kostnadsram för projektet.

För få alternativa lösningar undersöks.

Konsulten/projektören har inte endast beställarens bästa för sina ögon. Situationen är sådan att konsulten/projektören ej tar alla möjligheter att driva ärendet i en riktning som är i beställarens intresse.



Bland felkällor inför projektstart bör speciellt noteras:

- projektörerna trycker hårt på att beställarens krav inte kommer fram i tid, vilket inte beställare eller entreprenör är lika medvetna om.
- entreprenörer och projektörer är tämligen ense om att beställarsidan har en bristande uppfattning om tidsåtgång.
- entreprenörerna pekar på att beställaren ofta inte i tid fastställer en realistisk kostnadsram.

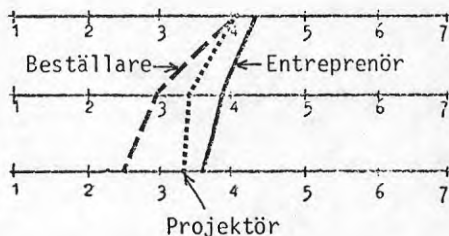
### E 1.2.3 Felkällor vid kostnadsstyrning

#### FELKÄLLOR VID KOSTNADSSTYRNING/KALKYLERING

Att den ekonomiska ramen spräcks upptäcks för sent. Orsak: Kalkylerna bygger på referensobjekt - man glömmer bort kostnadsutvecklingen.

Att den ekonomiska ramen spräcks upptäcks för sent. Orsak: Konsulten/projektören har på grund av inkonsekvens eller slarv förbisett väsentliga kostnader t.ex. anslutningsavgifter, markkostnader.

Att den ekonomiska ramen spräcks upptäcks sent. Orsak: Av taktiska skäl vill konsulten/projektören på ett tidigt stadium inte skranna beställaren med en hög totalkostnad. På detta sätt avsåg konsulten/projektören att öka chansen att projektet startades och därefter genomfördes enligt konsultens/projektörens intentioner.



- Bland fel i samband med kostnadsstyrning har alla kategorier tryckt på att man glömmer bort kostnadsutvecklingen.

### E 1.2.4 Fel vid beslutsgång

#### FEL VID BESLUTSGÅNGEN

Beställaren klarar inte för sig själv och de inblandade parterna när olika delbeslut skall tas och vilka beslutsunderlag som då skall föreligga.

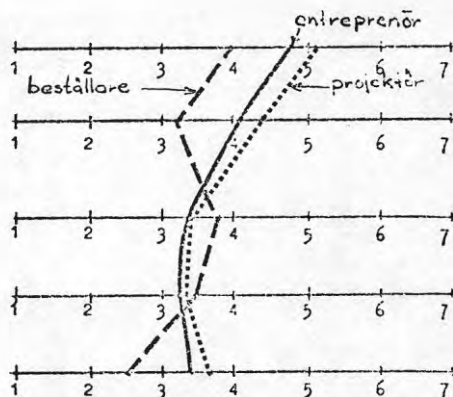
Beställarsidan är oklart organiserad inför byggprojektet.

#### ÖVRIGA FELKÄLLOR

Myndigheter orsakar ändringar i förutsättningarna som inte kan förutses vare sig av beställare eller konsult/projektör.

Andra yttre förutsättningar förändras på ett sätt som inte kan förutses, vare sig av beställare eller konsult/projektör.

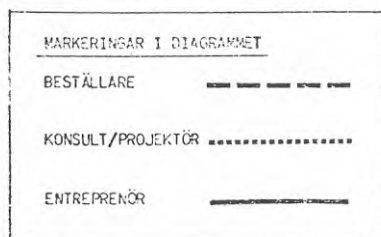
På grund av nissförstånd uppstår störningar i projektet med tids- och kostnadskonsekvenser.



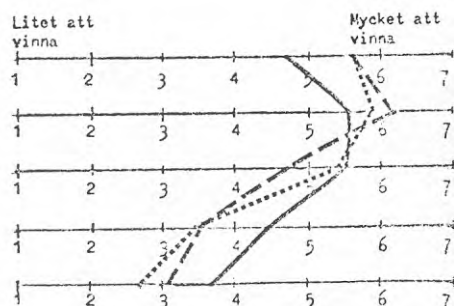
- Entreprenörerna och projektörerna menar att beställaren inte klar-  
gör för sig själv när olika beslut skall tagas.
- Beställaren tror mindre på förekomst av missförstånd än vad projek-  
tör och entreprenör gör.
- Det förefaller vidare bekräftat att byggherren är oklart organiserad

### E 1.2.5 Effektivisering i olika skeden

Vilka skeden står  mest att vinna när det gäller att effektivisera byggprocessen i den typ av projekt som Du har mest erfarenhet av:



Behovsanalyskedet  
 Programarbetskedet  
 Förslagshandlingskedet  
 Uppförhandlingskedet  
 Bygghandlingskedet



När det gäller förbättringar eller effektiviseringar av utrednings- och projekteringsarbetet pekar alla entydigt på de tidiga skedena.

- Gör något åt behovsanalysen, här finns mycket att vinna för beställaren. Rätt produkt!
- Gör något åt programskedet, här finns också mycket att vinna. Entydiga, klara krav!
- Förslagshandlingskedet är också intressant, vilket kan peka på ett behov av illustrationer till abstrakta program, öka fattbarhet!
- Entreprenören har dessutom större krav på de senare mera detaljerade handlingarna, än vad beställare och projektörer har. Det är entreprenören som använder de "senare" handlingarna, men ur byggherresynpunkt kan kontraktsfrågorna hänga ihop med detta.

### Byggprocessen

- 1 Det finns många sätt att förklara byggprocessen. Många modeller har redovisats. De flesta bygger på tekniska och administrativa erfarenheter från byggande.

Vi kan påstå att byggprocessen är en tillverkningsprocess, som är delad i en förberedelsedel och en genomförandedel.

Förberedelserna tar för ett byggnadsprojekt idag ungefär lika lång tid som själva byggnadsproduktionen och i vissa fall även längre tid. Det gäller såväl större som mindre byggnader och anläggningar. Det beror dels på att byggnadsproduktionen rationaliserats under de senaste decennierna, så att ett bygge tar betydligt kortare tid i anspråk än vad ett bygge i samma storleksordning gjorde för ett antal år sedan. (Stadshuset i Stockholm tog 12 år att bygga, Kulturhuset tog 2 år) Den rationaliserade produktionen kräver noggranna förberedelser och det är också en orsak till att förberedelstiden och produktionstiden närmast sig varandra i längd.

Det finns även andra orsaker. Några är följande:

- allt fler parter deltar i ett byggnadsprojekt
  - det krävs en noggrann samordning av parternas krav, önskemål, uppfattningar m m för att ett byggnadsprojekt skall bli möjligt att genomföra
- 2 Arbetsmiljölagstiftning, medbestämmandelagen, medvetenhet i miljö- och energifrågor, diskussionen om demokratis innebörd och mening betyder att vi måste betrakta byggprocessen ur fler synvinklar än enbart de tekniska och ekonomiska.

Det betyder emellertid att vi ej får blunda för teknik och ekonomi. Medvetenhet i planeringsfrågor innebär att vi skall utnyttja teknikens möjligheter så långt som möjligt inom de ekonomiska ramar som en planerad resursfördelning erbjuder.

Vi finner således att förberedelserna för ett bygge blir ett alltmer vittomfattande problem medan produktionen förenklas genom rationaliseringar. För somliga kan det tyckas att byggandet därmed belastas med onödig byråkrati och en massa extra krångel. För andra är medbestämmande, insyn och kontroll meningsfullt med hänsyn till de mycket stora investeringar det oftast är fråga om och med hänsyn till de avsevärda konsekvenser ett bygge medför i fråga om miljön.

- 3 Låt oss i denna beskrivning av byggprocessen framför allt koncentrera intresset på förberedelserna och diskutera hur projektet x) växer fram från en idé eller uttalad avsikt till dess att det är färdigt att bygga. Den delen av byggprocessen brukar kallas "produktbestämning" eftersom en hel rad bestämmningar måste göras innan produktionen kan sätta igång - den s k "produktframställningen"

x) "projektet" används i betydelsen, resultat av förberedelserna för byggandet medan "produkt" används som beteckning för resultatet av den helt genomförda byggprocessen.

Låt oss studera byggprocessen med hänsyn till den lagstiftning som innebär ett betydligt ökat deltagande i projektarbetet än tidigare och även med hänsyn till kraven på styrning av projektets ekonomi.

För varje deltagare i ett projekt skall medverkan vara meningsfull (inte endast kännas meningsfull). Det betyder att var och en som representant för sina partsintressen skall kunna framställa krav, önskemål och synpunkter som bör beaktas i projektarbetet. De bör prövas och konsekvenserna skall redovisas för alla som de berör. Projektarbetet blir därför en idalog mellan å ena sidan de framförda kraven, önskemålen, idéerna och infallen och å andra sidan möjligheterna att genomföra projektet.

Att styra ekonomin kräver medvetenhet och administrativa insatser. Det gäller också att beakta ekonomin ur flera synvinklar. Det gäller samhälls ekonomin, byggherrens ekonomi, den enskildes ekonomi och entreprenadföretagens ekonomi. I den ekonomiska bilden ingår såväl investeringar som kapital och driftkostnader.

- 4 I denna beskrivning av byggprocessen skall vi försöka väva samman de problem som härrör ur ett omfattande deltagande från många partsrepresentanter och de problem som härrör ur kraven på att beakta ett stort ekonomiskt problemkomplex. Processen får med anledning av detta ej bli så tungrodd att de deltagandes motiv, engagemang och intresse går till spillo. Tidsutdräkten bör också stå i ett rimligt förhållande till produktionstiden.

Förberedelserna för byggandet är i huvudsak av två slag. Dels gäller det att forma något som skall bli en väl fungerande och estetiskt tilltalande produkt inom godtagbara ekonomiska ramar. Dels gäller det att anpassa detta projekt till den byggnadstekniska produktionen.

I det förstnämnda arbetet bör mycket av idéer, infall, innovationer, krav, önskemål m m föras in i projektet och prövas.

Då gäller det att ta vara på intresse och engagemang hos de deltagande. Genom detta arbete tillförs projektet sina mest väsentliga kvaliteter.

När projektet i sina huvudsakliga drag har formats skall det delas upp och presenteras i sådana enheter som är lämpade för produktion. Under den delen av förberedelsearbetet är det en fördel - inte minst ur ekonomisk synpunkt - om nya krav och önskemål om ändringar av projektets utformning kan undvikas.

Denna uppdelning av produktbestämningen sammanfaller med att söka den ekonomiska ramen resp att hålla densamma, genom att väsentliga frågor för den färdiga produktens kvalitet och ekonomi måste behandlas tidigt blir den delen av processen särskilt intressant att studera.



- 5 Låt oss påstå att projektarbetet innebär att kunskap samlas om den tilltänkta produkten. Förberedelsearbetet är således en kunskapsprocess. Kunskaperna ökar successivt bland de deltagande och dokumenteras med hjälp av program, ritningar, modeller och beskrivningar. Kunskaperna växer fram på olika sätt. Deltagarna i projektarbetet har sina olika erfarenhetsområden att hämta kunskaper från. Lagstiftning, normer, rekommendationer och praxis är ofrånkomliga kunskapskällor. Förutsättningarna ger kunskap om begränsningar och möjligheter. För varje projekt finns således mängder av kunskap att inhämta, samordna och redovisa innan ett enda streck är draget.

Kunskaper växer emellertid också fram ur tekniska lösningar, alternativa förslag m m som resultat av ett påbörjat projektarbete. När konsekvenserna av ställda krav och givna förutsättningar kan skådas måste projektet kanske ges en ändrad inriktning, för vilken nya förutsättningar gäller. Då måste kunskap om dessa inhämtas för att nya prövningar och värderingar skall kunna göras. Här finner vi åter ett exempel på att en dialog måste föras mellan å ena sidan de givna förutsättningarna och de ställda kraven och å andra sidan den kunskap som växer fram genom ansatser till lösningar.

Att arbeta med byggnadsprojekt kan därför liknas vid att gå på två ben i en trappa - "Kunskapstrappan". Bild se sid **E 21**

- 6 Byggnader och anläggningar kommer till om det finns behov av dem. Byggande som självändamål eller enbart som nöje finns det i allmänhet ej resurser till. Behoven kan vara av varierande art. Det kan vara att investera kapital i projekt för att senare få en förväntad avkastning. I de sammanhang kan byggandet övergå till ren spekulatation. Spekulationsbyggandet behandlas ej här.

Behov av byggnader och lokaler uppstår på grund av att verksamheter skall fortgå och förändras i en viss klimatskyddad miljö. Många anläggningar som vägar, järnvägar, hamnar, gruvor m m behövs för att tillgodose den materiella produktionen. Många byggnader och lokaler som redan uppförts och brukas behöver å andra sidan förändras för nya ändamål. Vi kan således påstå att verksamheter söker byggnader (eller snarare miljöer) och byggnader söker verksamheter.

Därför kan vi i arbetet med byggnadsprojekt vinna fördelar genom att dels behandla verksamheterna och de behov som de har av fysisk miljö dels behandla byggnader och lokaler med de fysiska egenskaper som de har. Det senare gäller såväl utformningen av nya projekt som användandet av redan befintliga byggnader och lokaler. Denna delning utgör de två ben, som vi skall promenera med i "kunskapstrappan" för att så småningom hamna med båda fötterna på samma plan i ett läge då en verksamhet tillgodosetts med en lämplig byggnadsutformning.

Uppdelningen är inte särskilt konstig om man ser verksamheten som ett flyttlass som skall inrymmas i en lokal och därefter fortgå i en lämplig miljö.

Delningen medför en hel del fördelar. Vi inser snart att den fysiska miljön ej endast formas av det som byggts och formats. Även verksamheter har fysiska egenskaper. De kan vara både attraktiva och fränstötande. De kan vara bullrande eller farliga. För en viss verksamhet kan därför den omgivande verksamheten utgöra den fysiska miljön. Om de som arbetar med byggnadsprojekt vid vissa tillfällen frigör sig från att tänka samma verksamhet och byggnad kan många intressanta förhållanden mellan verksamheter studeras. Intressanta samspel kan utvecklas. Samutnyttjande av tjänster och lokaler kan vara till fördel för verksamhetens utveckling. Verksamhetsplaneringen kan medföra innovationer.

Många gånger behöver själva uppbyggnaden av ett projekt studeras utan alltför mycket sidosneglande på verksamhetens speciella behov. Det gäller bl a de fall då det skall utformas en generell anläggning, som skall kunna inrymma flera olika verksamhetstyper

I många "byggnadsprogram" är verksamheten redan påklädd olika lokalbegrepp. Det betyder att verksamheten redan tidigt på papperet flyttat in i sina rumsmoduler utan att något egentligt studium av verksamheten i sin helhet har förekommit.

Ej heller har verksamhetens fördelning på lokaler prövats genom att de placerats i någon föreslagen lösning till byggnad.

Ett vanligt sätt att skriva byggnadsprogram är exempelvis följande:

|                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| Chef            | 30 m <sup>2</sup> |
| Sammanträdesrum | 50 "              |
| Sekreterare     | 15 "              |
| Kontorsförråd   | 10 "              |
| o s v           |                   |

I den typen av program är befattningar, lokaler och personer inplacerade huller om buller och presenterade med en lokalyta. (Det är den vanliga formen för program för arkitekttävlingar.) I det fortsatta arbetet med byggnadsprojekt leder detta i sämsta fall enbart till ett puzzel med programytorna.

- 7 Vilken kunskap bör arbetas fram i ett byggnadsprojekt? Det gäller främst att behandla mängder, kvaliteter, kostnader, genomförande och konsekvenser. Att ange förloppet av en helt logisk process i sin helhet är faktiskt ganska svårt. Däremot kan vi finna att det i projektet finns en stor mängd logiska delprocesser, som måste löpa parallellt med varandra och som påverkar varandra. För att ändå ge möjligheter att arbeta med projektet som en överskådlig helhet blir projektarbetet en samordning av dessa samtida delprocesser.

Vi har redan tidigare sagt oss att vi först och främst bygger för att tillgodose verksamhetens behov av byggnader och anläggningar. För att kunna precisera detta behov är det ofta nödvändigt att noga studera den verksamhet, som alstrar behoven.

Verksamheternas fysiska egenskaper är viktiga att beskriva liksom deras egenart och karaktär. Arbetet med den fysiska miljön gäller ju hur verksamheterna rumsligt skall förhålla sig till varandra. Mot verksamheternas behov skall sedan en lämplig utformning av byggnader och lokaler vara.

Det finns många gånger flera olika lösningsalternativ som svarar mot behoven mer eller mindre väl. Alternativerna representerar olika sätt att bygga och utnyttja lokaler. Alternativerna har olika egenskaper och vissa av dem kanske till och med överträffar de krav och önskemål som framförts. Andra alternativ kan ha vissa brister. Sällan finns det lösningar som till 100 % svarar mot ställda krav.

Jag vill påstå att det är en fördel att det förhåller sig så. Mycket ofta uppstår sk kravkonflikter, vilket innebär att kraven står i strid med varandra. Det gör det nödvändigt för den som skall lösa problemen att anstränga sig att söka okonventionella lösningsalternativ. Sådana situationer befrämjar klimatet för innovationer.

När krav, behov och önskemål uttrycks grundas de på förefintliga föreställningar om omvärlden. Det är inte ovanligt att en byggherre utgår från den existerande lokalsituationen när ett byggnadsprogram för en ny anläggning skrivs. Det gör att många onödiga brister från utgångsläget kan föras med till de nya lokalerna. Först när alternativa lösningar visas med hjälp av skisser kan fantasin börja utveckla idéer som är mer lämpade för det nya projektet än bindningarna vid de gamla föreställningarna.

Därför måste vi betrakta programarbetet som en process!

- 8 Olika lösningsalternativ med sina olika egenskaper kostar med all sannolikhet olika mycket att genomföra. Eftersom de olika alternativerna mer eller mindre väl motsvarar de uttryckta behoven ser vi här ett viktigt samband mellan verksamhetens möjligheter att fortgå och kostnaderna. Verksamheten, vars effektivitet många gånger kan uttryckas i ekonomiska termer, står i allmänhet för intäktssidan. Kostnaderna för investeringskapital och drift m m är utgifter. De ekonomiska bedömningarna av projektet måste vara en avvägning däremellan.

I leden verksamhet-projekt-ekonomi finner vi nu ett flertal variabler. Projektarbetet innebär att variablerna undan för undan bestäms. De är i huvudsak följande:

- 1 Verksamheten
  - 1.1 Verksamhetens administrativa organisation
  - 1.2 Verksamhetens rumsliga organisation
  - 1.3 Verksamhetens art
  - 1.4 Verksamhetens omfattning
- 2 Behovet
  - 2.1 Utrymmesbehov
  - 2.2 Miljökrav
- 3 Förutsättningarna
  - 3.1 Läge (olika lägesalternativ kan undersökas)
  - 3.2 Tomt med stadsplanebestämmelser, topografi och grundförhållanden
- 4 Lösningalternativ
  - 4.1 Alternativ 1 med sina egenskaper och konsekvenser i fråga om miljö, konstruktionssätt, materialegenskaper, produktionssätt, genomförandetider m m
  - 4.2 Alternativ 2 med motsvarande bedömningar o s v
- 5 Investeringskostnader för resp alternativ
  - 5.1 Investeringskostnader för resp alternativ
  - 5.2 Driftskostnaderna (bl a energikostnaderna) för resp alternativ
  - 5.3 Hyra för resp alternativ
  - 5.4 Verksamhetens produktionsekonomi för resp alternativ
  - 5.5 Samhällsekonomiska betydelsen för resp alternativ

Det framgår nog ganska klart att det är svårt att avgöra i vilken logisk ordning dessa variabler bör bestämmas. Låses någon av dem definitivt får det konsekvenser för alla de övriga. Det är därför viktigt att i så stor utsträckning som möjligt behandla variablerna parallellt och vara mycket medveten vid besluten/läsningarna. Men hur skall det kunna bli ett hanterbart problem?

Problemkomplexet kan uppdelas i ett flertal delproblem, vilka har olika omfattning och innebörd. Vi kan tala om att dela upp problemen på nivåer och dessa nivåer låter vi vara "kunskaps-trappans trappsteg" exempelvis på följande sätt:

- Nivå 1 Lokaliseringsfrågorna, verksamheten i samhället och påverkan på samhällsekonomin
- Nivå 2 Tomtfrågorna, verksamhetens produktion och ekonomi i ett bestämt läge, möjligheterna till bebyggelse och utveckling i olika tomtalternativ

- Nivå 3 Byggnadsfrågorna, verksamhetens art och organisation, verksamhetens olika delar och deras inbördes förhållande, krav på den byggda miljön, alternativförslag till byggnadsutformning med egenskapsredovisning och konsekvensstudier, bedömning av investeringar och driftekonomi
- Nivå 4 Lokalfrågorna, verksamhetens fördelning i olika lokaler, krav på lokalerna ifråga om fysisk miljö i detalj, försörjning m m, inredning och utrustning i lokalerna. Kostnader i detalj. Kostnadsstyrning.
- Nivå 5 Byggnads- och lokalproduktion. Kostnadsstyrning.
- Nivå 6 Brukande av anläggningar, byggnader och lokaler, produktions- och driftekonomi

Detta är ett förslag till uppdelning av problemkomplexet på nivåer. Det kan tillämpas på en hel del projekt inom industri, sjukvård, service m fl områden. Bostadssektorn skiljer sig emellertid en del i fråga om problemställningar och bör behandlas separat.

Rubriksättningen på resp nivå kan vara annorlunda. På varje nivå bör emellertid alla de aspekter i leden verksamhet-behov-egenskaper-ekonomi, som tidigare nämnts, behandlas. Vad förslaget till uppdelning vill visa är att varje nivå kan behandlas som system med sina resp yttre och inre relationer, innehåll och innebörd. Behandlingen av problemen på resp nivå kan därför ske med hjälp av många av systemteoriens utvecklade synsätt och metoder.

- 9 Byggprocessen består, som tidigare illustrerats av en tillverkningsprocess och en process som innebär förberedelser för tillverkning och drift av en byggnad. Förberedelsearbetet bör planeras med utgångspunkt från de konkreta problem, som skall lösas. Många av dessa problem är ofta återkommande och därför bör vi kunna skissera ett systematiskt arbetssätt, som innebär att vi behandlar problemen nivå för nivå i stort sett enligt den uppdelning som visats i föregående punkt (8). Som illustration till detta kan vi diskutera de situationer då ett byggnadsprojekt börjar med att lokaliseringsfrågan skall lösas och målet är att få byggnader och lokaler av god kvalitet, vilka avstämts mot bestämda ekonomiska ramar.

Låt oss därför börja denna studie av processen på lokaliseringstrappsteget. Förutsättningarna finns i en viss verksamhets utveckling och ekonomiska bärkraft samt i de egenskaper en region kan erbjuda i fråga om mark, infrastruktur, arbetskraft m m.

Lokaliseringsbeslutet bör bygga på bedömningar av hur verksamheten kan utvecklas i ett visst geografiskt läge. Marktillgång, markpriser, kommunikationer för personal och kunder, transporter för material och varor ger utslag i samhällsekonomiska och företagsekonomiska analyser. De möjliga lokaliseringsalternativen kommer fram genom inventering av de tomter, som kan erbjudas i en eller flera regioner, kommuner eller kommundelar. En värdering av tomtalternativ är således aktuell redan som underlag för ett lokaliseringsbeslut. Den värderingen kan bygga på studier av kommunikationer och transporter, försörjningskapacitet, markbeskaffenhet, topografi m m.

Undersökningarna har således ett mer detaljerat innehåll än vad de bestämningar har, vilka förorsakas av det beslut som är under beredning. För att fatta ett beslut på en viss nivå måste man undersöka mera detaljerade nivåer för att söka kunskap om konsekvenserna av beslutet. Det är en princip, som gäller allmänt, för att så säkra och utvecklingsbara beslutsunderlag som möjligt skall ligga till grund för arbetet.

Lokaliseringsstudierna bör vägledas av ett program för verksamheten, vilket är uttryckt i så övergripande termer att det är användbart för de bedömningar som skall göras i lokaliseringsfrågan. Det bör i detta stadium ange verksamhetens omfattning och bedömbara utveckling samt ange de krav och önskemål som bör uppfyllas för att en ekonomiskt bärkraftig utveckling skall kunna komma till stånd. Programmet kan även innehålla en kriterielista, som används vid bedömning av alternativ.

Ett rikt studium av alternativ ger goda förutsättningar för ett lyckat val. Vi finner således att på denna nivå liksom på övriga nivåer genomgår processen följande moment:

- 1 beskrivning och bedömning av verksamheten
- 2 formulering av behov, krav och önskemål
- 3 inventering och utveckling av alternativa lösningar
- 4 bedömning av alternativens egenskaper
- 5 värdering och reduktion av alternativen
- 6 beslut om ett entydigt alternativ, vars egenskaper utgör förutsättningar för fortsatt arbete

När det geografiska läget bestämts kan på en viss ort erbjudas flera tomtalternativ. I bedömningen av dessa kommer mera detaljerade synpunkter än i lokaliseringsfrågan att bli utslagsgivande. Dit hör markutrymme, kommunikationer, transporter (liksom i fråga om lokaliseringen) men även grannskap, närservice och möjligheterna att bebygga de alternativa tomterna på ett väl fungerande, tilltalande och ekonomiskt sätt. För att få tillräcklig kunskap om dessa frågor inför ett beslut om förvärv av tomtmark brukar byggherren låta göra en tomtutredning.

För att kunna göra tomtutredningen bör det finnas ett program, som redogör för verksamhetens lokalbehov, sett i ett utvecklingsperspektiv. Ur programmet bör lokalstrukturen kunna utläsas. Lokaler för lätt produktion, kontor och lokaler för tung produktion, ställer olika krav på mark och försörjning.

Skolor, sjukhus, offentliga byggnader m m har olika krav i fråga om markutnyttjande. För att göra ett välunderbyggt tomtval bör byggherren undersöka förhållanden som egentligen berör byggnadsutformningens detaljnivå, innan det slutliga avgörandet sker ifråga om tomtval. Många egenskaper hos tomten påverkar byggnadsekonomin. Dit hör grundförhållanden, topografi, byggnadsrätt m m.

Den valda tomtens egenskaper ger förutsättningarna för det fortsatta arbetet. Byggnadsutformningen bör vägledas av ett mera detaljerat program än tidigare. Målet bör i ett första steg vara att bestämma och avgränsa en aktuell byggnadsetapp ur en mera långsiktig utvecklingsplan. För att få begrepp om vad denna etapp kostar kan till att börja med en uppskattning på grundval av kostnader per volymenhet göras med hänvisning till statistik och referensobjekt. En sådan uppskattning kan bli vägledande för etappavgränsningar. Den måste bygga på att byggnadsskisser kan upprättas, vilket i sin tur bygger på ett program. Osäkerheten i dessa beräkningar bottnar ofta i oklar programskrivning.

Rätt snart behövs noggrannare beräkningar bl a för att en kostnadsram skall kunna fastläggas, mot vilken projektet skall styras. Ofta är drift- och kapitalkostnader intressantare än investeringsbeloppen. Byggherren bör vara intresserad av att få en så rimlig hyresnivå som möjligt. Metodiken för kostnadsstyrning i projektarbetet och under byggandet bör utvecklas så att hyresnivån blir riktmärke för kostnadsstyrningen.

För att undvika obehagliga överraskningar bör alla kostnadsbärande poster bedömas och beräknas när etappavgränsningen är gjord och före beslut om investeringsram eller "rikthya". I bedömningen bör givetvis ingå kvalitativa studier. Byggherren bör veta vad han kan få för pengarna.

Denna kvantitativa, kvalitativa och ekonomiska översikt av projektet brukar erhållas genom systemhandlingar. Byggnadsprojektet består av flera delsystem som planlösningar, estetisk utformning, konstruktionssystem, försörjning m fl. Dessa system sammanfogas till en helhet, vilket ofta medför att detaljerade studier av delsystemen måste göras. Arbetet måste således även här bedrivas genom ett växelspel mellan detaljnivåer för att så goda utvecklingsmöjligheter som möjligt skall erhållas, när system och investeringsramar bestämts.

Inom de bestämda system och ekonomiramarna formas sedan byggnadens lokaler. Bestämningarna har nått en sådan nivå att produktionsföberedelserna kan börja. Projektets komplexitet och produktionsmetoder ger anvisningar om lämplig upphandlingsform. För att vinna tid används många gånger successiva upphandlingar av byggnaders och anläggningars delsystem, vilket förutsätter att hela projektarbetet kan uppdelas på nivåer så som skisserats.

Planläggningen av arbetet enligt de skisserade metoderna underlättas av erfarenheter från andra och liknande projekt samt en god portion intuition, tur och insikt i sammanhangen. Det gäller framför allt att hålla "rätt nivå" i arbetet utan att för den skull låsa möjligheterna att genomföra goda lösningar. Arbetet innebär att alternativt skall värderas och reduceras till en utvecklingslinje på en viss nivå samtidigt som goda utvecklingsmöjligheter ska beredas på nivåer med arbete i en mer detaljerad skala.

Redovisning av arbetet skall i allmänhet ske inför viktiga beslutstillfällen. Om vi ser "kunskapstrappan" följa tidsaxeln och gör "utsnitt" vid vissa tidpunkter kan vi skönja ett digert och varierande kunskapsinnehåll. En fullödlig och övergripande projektredovisning bör således redogöra för såväl pågående programutredningar som förslag till lösningar, bedömningar av dessa, samt förutsättningarna för lösningarna.

Lokaliseringsutredningen kommer därför exempelvis att innehålla en beskrivning av verksamhetens utveckling och behov, redovisning av alternativa lägens egenskaper och möjligheter samt eventuellt en värdering och förslag till alternativval.

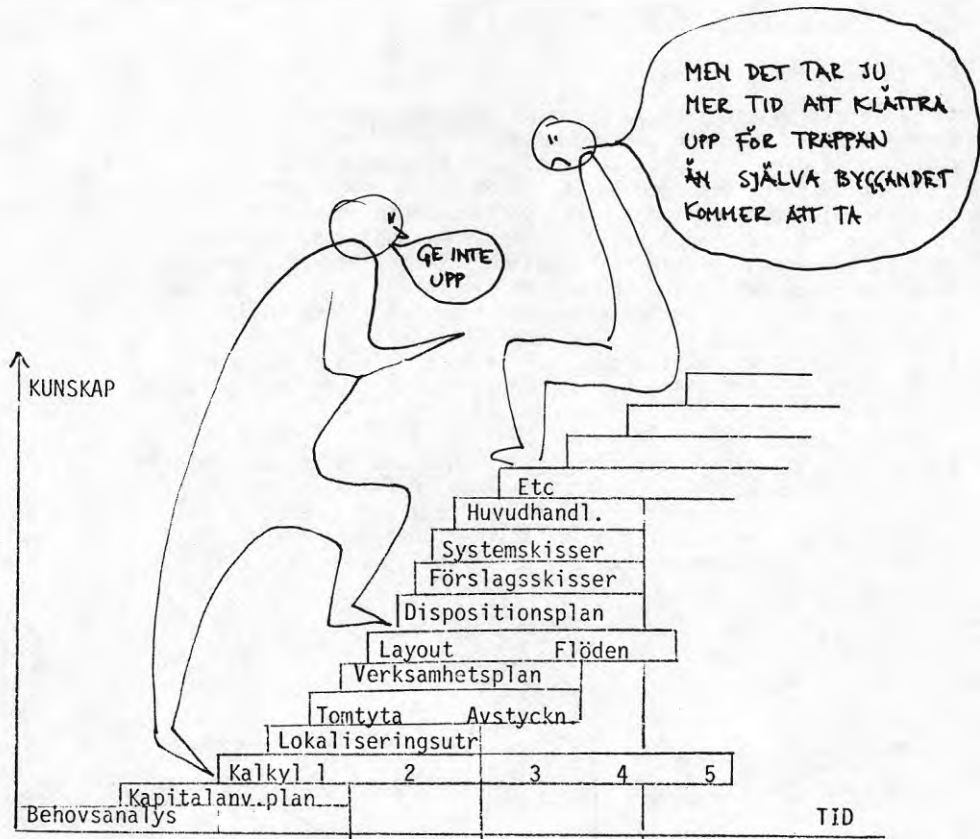
Tomtutredningen kan exempelvis innehålla ett program för verksamhetens byggnadsbehov på längre sikt, utvecklingsmöjligheter på olika tomter och en sammanfattning av alternativens egenskaper.

Systemhandlingarna presenteras som ritningar tillsammans med program och beskrivningar av förutsättningar och förslag samt med beräknade investeringsramar eller hyresnivå.

Därefter bearbetas projektet och redovisas eventuellt i en samlad bild genom huvudhandlingarna eller uppdelas i paket avpassade efter upphandlingsform och produktions sätt.

Det har presenterats många olika modeller för byggprocessen. Många av dem bygger på någon viss uppfattning om skedesindelning av processen. Enligt det som skisserats här bör skedesindelningen ses som en variabel, som är beroende av projektets storlek och komplexitet samt byggherrns organisation, beslutsordning och rutiner. Uppläggningen av ett projekt kan därför variera från fall till fall. Avgörande för hur projektet skall genomföras bör vara de problem som skall lösas och de deltagandes förmåga att hantera problemen.





STEGVIS BESLUTSGANG SOM ÄR PROJEKTUNIK

Steg 1

2

3

4

5

6

Investerings-  
beslut

Lokaliserings-  
beslut

Etc

Ev ändring av tidigare beslut p g a ökad kunskap

KUNSKAPSTRAPPAN

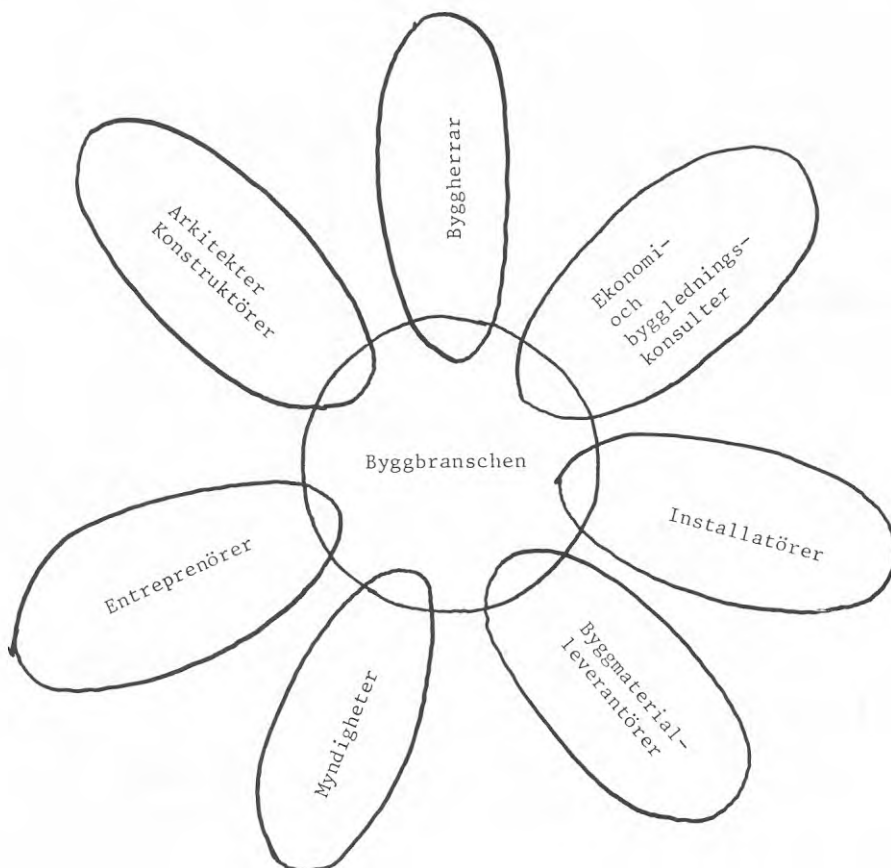
RÄKNA MED ATT BEHOVA TA ETT ELLER FLERA STEG TILLBAKA EMELLANÄT.

### E 3 Att köpa ett byggprojekt

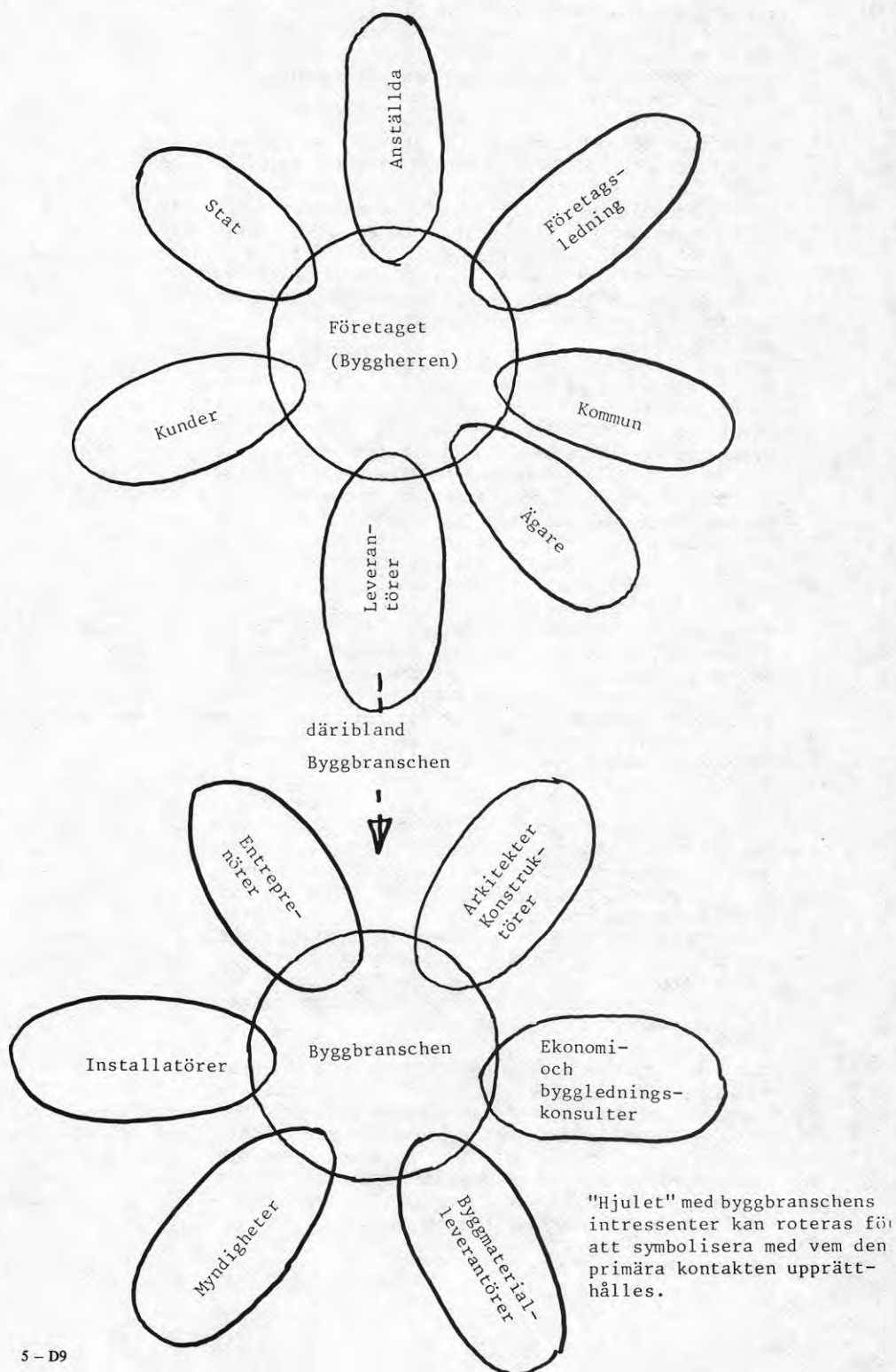
#### Att vara köpare

Att köpa ett byggprojekt är förvisso inte detsamma som att köpa ett parti skor, en verktygsmaskin eller ens ett fartyg, bland annat därför att försäljning, produktbestämning, konstruktion, kalkylering och produktion sällan finns under samma tak, utan är splittrade på många olika parter och intressenter. Därför finns det också inom byggbranschen en mängd personer, konsulter, institutioner och företag som på olika sätt befattar sig med upphandling av byggen. Denna bok vänder sig inte till dessa specialister utan till dem som en enda gång eller med långa mellanrum står inför problemet - hur skall jag (vi) agera för att få vårt behov av t ex lokaler tillgodosett? Låt oss säga att förhyrning eller köp av en befintlig byggnad är alternativ som redan är ute ur bilden.

Det är lätt att glömma när man går in i byggprocessen, att det redan från början är fråga om ett köpar-säljar-förhållande. (Om man inte projekterat och bygger helt i egen regi.) Man beskriver ofta byggbranschens intressenter på så sätt att bygherrarna är en, samhället en, entreprenörerna en osv (fig 1).



En mera rättvisande bild är dock, har det påpekats, att branschen med alla dess intressenter säljer sina tjänster till byggherrarna, eller om man så vill brukarna (fig 2)



Det betyder att man bör minnas sin maktposition som kund ("kunden har alltid rätt"). Detta betyder i sin tur att man i princip kan välja bland det som marknaden erbjuder, men att man är begränsad i sitt val till det som finns tillgängligt, det som kan levereras i tid, det som man har råd med och, inte minst, till det man känner till.

Det är Du som är kunden!

I brist på tid och resurser för att ta fram 100-procentigt objektiva beslutsunderlag har man rätt att handla med begränsad rationalitet. Men den som köper det som är fult, mindre ändamålsenligt eller kostar mer än det smakar har till slut sig själv att skylla. Denna ansvarskänsla blir tyvärr ofta urtunnad därigenom att beslut fattas kollektivt eller att byggherren i realiteten är ställföreträdare för de egentliga brukarna (hyresgästerna, de anställda, allmänheten) som får nackdelen av begångna misstag.

Tag ansvaret!

Här kommer vi in på frågor av mycket allmänt och mycket aktuellt intresse. Frågor som berör representativ kontra direkt demokrati, maktens förankring i kapitalet eller hos "folket", reellt medbestämmande kontra samråd pro forma, samt inte minst möjligheten att låta bedbestämmanderätten bli ett medel för effektivitet snarare än ett hinder för denna. Det är också nödvändigt att ge effektivitetsbegreppet en vid mening. Villigheten att se på en byggnads årskostnader istället för på investeringens storlek är därvid ett måttligt steg i rätt riktning.

Vi kommer att behandla det numera nödvändiga samrådsförfarandet i ett annat avsnitt av boken. Vi vill bara påpeka att med "byggherren" (kunden) menas i detta kapitel antingen en individ som har ett eller annat mandat att fatta beslut, eller ett kollektiv (exempelvis företag) som agerar och reagerar utan att vi går in på dess inre organisation ("black box"). Se vidare avsnitt och

Byggherrens sätt att internt ta fram behov och önskemål är av avgörande betydelse! Men behandlas ej här, se kap

Vi vill alltså ge råd om hur byggherren bör agera med hänsyn till byggbranschen, men (i detta kapitel) inte om hur byggherren skall organisera sig och fördela ansvar internt. Men kom ihåg att många (de flesta?) fel som "byggherren" begår beror på att "han" inte penetrerat sina egna behov och önsknings i rättan tid men ändå fattat beslut, som inte kan ändras i ett senare skede utan stora kostnader och andra olägenheter. Och att göra rätt är inte bara en fråga om organisation utan också om metod.

Man kan börja sin affär med byggbranschen hos nästan vilken som helst av dess parter. Förr eller senare kommer de alla med på arenan i någon utsträckning. Ofta diskuteras vilken entreprenadform som är att föredraga i olika situationer, totalentreprenad, generalentreprenad eller delad entreprenad. Mer om detta i ett annat kapitel. Men viktiga avgöranden träffas ännu tidigare.

Förr eller senare behöver alla fack medverka!

Ibland är den första byggfackman som engageras en arkitekt. Genom hans medverkan kopplas fler och fler specialister in och så småningom upphandlas själva det fysiska byggandet i enlighet med hans intentioner

Någon gång börjar det hela med konstruktören, om han lyckas "sälja in sig" och om bygget, som ofta vid industribyggnader, har övervägande teknisk karaktär.

Byggnadsentreprenörerna har också möjlighet att i olika former bli med från början. De kopplar då vid behov in arkitekter och tekniker som de har anställt eller som de i sin tur köper på marknaden. Vidare förekommer det att byggmaterialindustrin går direkt på potentiella byggherrar för att sälja kompletta typhus, system eller stommar. Stuligen förekommer s k byggledarföretag och liknande, konsulter och byggadministratörer som åtar sig att sköta projektet från början till slut utan att ha egna resurser för mycket annat än just administration, kalkylering och uppföljning.

Kom ihåg, att det är i början som de viktigaste besluten fattas! Tänk på det nästan oundvikliga i att var och en ser till sin specialitet och mer eller mindre medvetet, till sitt affärsintresse. För en arkitekt handlar det ofta om planlösning, miljö och någon grad av konstnärligt skapande. För konstruktören handlar det om belastningar och spännvidder, grundkonstruktioner och stomme i stål eller betong. För entreprenören handlar det särskilt om resurser, tid och pengar. Vilket inte hindrar att det finns kostnadsmedvetna arkitekter och byggnadsentreprenörer med ansvar för både miljö och funktion.

Se till att projektet får en allsidig bedömning.

Skaffa Dig en egen uppfattning om hur avvägningen skall vara mellan kostnad och kvalitet, investeringskostnad och driftskostnad, estetik och funktion.

### Säljarna inom byggbranschen

#### Konsulterna

Ordet konsult frammanar bilden av en "klok gubbe", en specialist som mot arvode ger goda råd inom sitt fack. Firmabeteckningen "Rådgivande arkitekter och ingenjörer" förekommer också. Man skulle kunna jämföra honom med en praktiserande läkare eller advokat som sällan "producerar" någonting annat än förhållningsorder, rekommendationer, recept och utlåtanden.

Det finns fler än ett sätt att inleda sitt samarbete med byggbranschen

Vilka bör vara med och bestämma i början då de viktigaste besluten fattas

Hävda Din uppfattning, basera den på allsidig information

Denna typ av konsult förekommer förvisso inom branschen, men företagen i gemen har också en avsevärd stab av anställda som producerar ritningar och beräkningar, sammanträder och skriver protokoll, dvs arbetar fram projekt i kommunikation med övriga parter.

Här uppför AB Centrumförvaltning Kvarteret Fyrkanten  
246 lägenheter färdiga i juni 1976.

Entreprenör:  
AB Bygg & Bygg

Konsulter:  
Byggledning och kontroll: AB Byggadministration  
VVS: Fläktbolaget & Co  
Arkitekt: Erik Nilsson, SAR

Underentreprenörer:  
Målerifirman Carlsson & Nilsson  
Elinstallatören AB  
Stadsventilation AB  
Plåt & Son  
AB Glasmästaren  
Gräv & Schakt

Antalet fristående konsultföretag var 1973 ca 1.900. Dessutom finns konsulter anställda hos större byggherrar och entreprenadföretag. Konsultföretagen fördelar sig på olika konsultfack enligt följande tabell.

| Konsultfack                       | % av samtliga företag |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Arkitekt                          | 11                    |
| Byggnadskonstruktör               | 3                     |
| VVS-konstruktör                   | 6                     |
| El-konstruktör                    | 3                     |
| Inrdningsarkitekt                 | 3                     |
| Trädgårdsarkitekt                 | 1                     |
| Byggledare                        | 3                     |
| Integrerade företag <sup>1)</sup> | 63                    |
| Övriga företag <sup>2)</sup>      | 7                     |
| <b>Totalt</b>                     | <b>100</b>            |

1) Företag verksamma inom flera fack  
2) Här ingår företag som sysslar med grundundersökning, samhällsplanering, projektledning, kostnadsberäkningar och kontroll- och slutbesiktning.

Ur "Den svenska byggmarknaden"

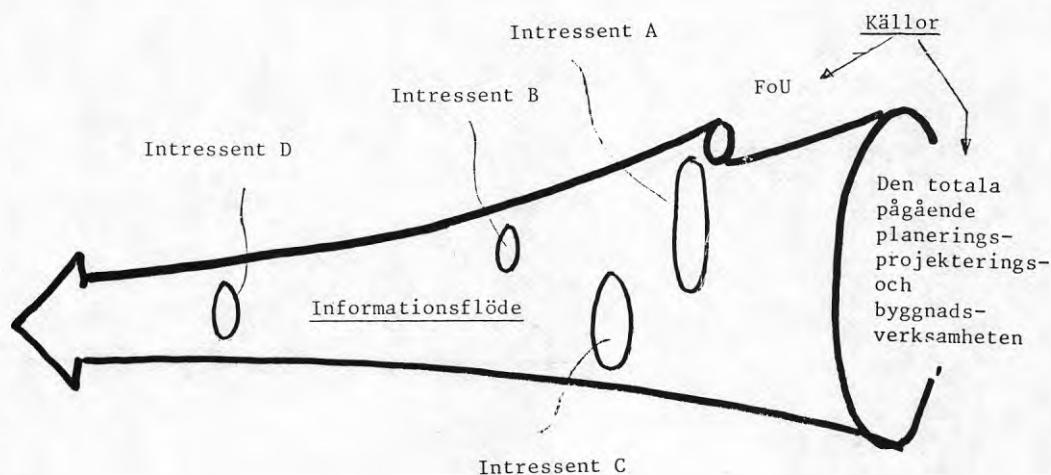
Det betyder att konsulterna förutom sitt personliga försörjningsintresse har ett ansvar för sysselsättningen i sitt företag.

I 70-talets marknad, där uppdragsgivarna inte längre står i kö, är följden att marknadsföring inte längre än något främmande begrepp för konsulterna. Priskonkurrens är högst aktuell och fasta priser för hela uppdrag är vanliga. Därmed har det ideella arbetssättet om inte undanträngts så åtminstone kompletterats med ett affärsintresse.

Vi skall se lite på de olika kategoriernas kunskapspotential, intressesfär och affärsidé. Vi kan bara nämnda det typiska. Många företag avviker av olika anledningar från beskrivningen.

### Kunskapsprofilen

beror förstas ursprungligen på bedrivna studier och egna erfarenheter. Sedan spelar det stor roll vad intressenten har för position i det totalflöde av data, kunskaper och erfarenheter som all pågående bygnadsverksamhet, forskning och utveckling genererar (fig). Till slut gäller det att kunna fånga upp och nyttiggöra dessa data och kunskaper.



### Bildtext

Informationsflödet går så att säga i motsatt riktning mot byggprocessen. Ju längre från erfarenhetskällan en intressent befinner sig, dess mindre omfattande och aktuell är den information han har tillgång till. Å andra sidan kan denna information vara mera koncentrerad och överskådlig.

### Intressesfären

beror av läggning, studier, yrkestradition, umgänge och personlighetsutveckling.

### Affärsidén

beror av yrkestradition, företagets starka och svaga sidor, marknadens möjligheter och utfallet av olika grenar av hittillsvarande verksamhet.

## Arkitektföretag

### Kunskapspotentialen

hos ett kvalificerat genomsnittligt arkitektkontor kan illustreras med nedanstående profil (heldragen). Självfallet är denna och alla följande kurvor helt ungefärlig och genomsnittlig. Det finns stora skillnader mellan olika personer och företag.

Planförut-  
sättningar

Lokal- och  
ytbehov

Miljö och  
gestaltning

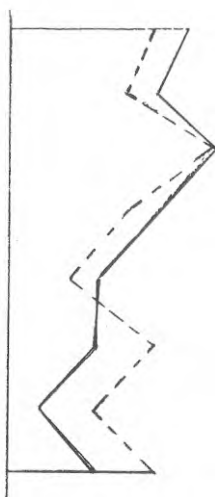
Material och byggnads-  
teknisk utformning

Försörjningssystem  
och deras kostnader

Resursåtgång och  
byggkostnader

Byggplanering  
tidsåtgång

Drift och  
förvaltning



### Intressesfären

på motsvarande sätt (streckad)

### Affärsidéer

Den traditionella verksamheten med arbete direkt åt beställaren på löpande räkning och på förtroendebasis hägrar säkert som mest lönsam, bekymmersfri och i övrigt givande. Vad gäller arbete i de tidigaste skedena av ett byggprojekt kan man lätt hävda att projektering på löpande räkning är det riktiga eftersom arbetets omfattning kanpassat kan fastställas. Man kan då sälja på kvalitet och referenser och få säker betalning för alla kostnader + vinst. Man kan eventuellt arbeta mot ett överenskommet maxpris. Överskridanden kan dock lätt motiveras.

Somliga arkitekter samarbetar gärna med byggföretag i exempelvis totalentreprenader, där man kan renodla arkitektsuppgiften och låta byggföretaget tillföra den styrning som kunskap om kostnader och tider ger.

Arbete med färdigställning av bygghandlingar i ett sent projekteringskede bedrivs ofta till fast pris. Detta kan både bli rutinbetonat och innebära ett visst risktagande. Det finns dock också chans till stora vinster genom ett rationellt arbete.



## Konstruktionsföretag

### Kunskapspotentialen

hos ett kontor för byggnadstekniska konstruktioner kan illustreras med nedanstående profil.

Planförut-  
sättningar

Lokal- och  
ytbehov

Miljö och  
gestaltning

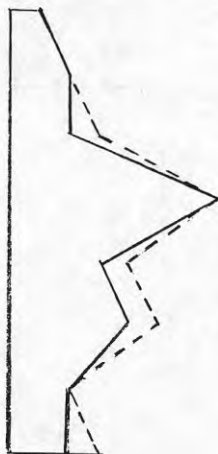
Material och byggnads-  
teknisk utformning

Försörjningssystem och  
deras kostnader

Resursåtgång och  
byggkostnader

Byggplanering,  
tidsåtgång

Drift och  
förvaltning



Man konstaterar en stark specialisering som är nödvändig, då de hållfasthetstekniska beräkningarna med nu gällande normer för materialutnyttjande är omfattande och teoretiskt komplicerade. Vissa faktorer som standardisering, datorisering, handböcker och tabeller underlättar dock arbetet. Likaså finns möjligheter att rationalisera en stor del av rutinritandet. Skickligt konstruktionsarbete betyder bl a låg materialåtgång och god produktionsanpassning. Inverkan på produkten ur brukarsynpunkt är relativt liten om inte direkta fel eller brott mot normer begås. Däremot kan drift- och underhållskostnaderna påverkas kraftigt av materialval och viss detaljutformning liksom av värme-, fukt- och vattenisolerings utformning.

Vad gäller konstruktionernas ekonomi arbetar konstruktören i regel med de kända priserna för ett relativt fåtal material, samt en delvis intuitiv strävan mot enkla, rationella former som går lätt att producera. Kontinuerligt uppsnappad information om produktions teknik och ekonomi är en viktig del av kompetensen.

### Intresseprofil

Konstruktören (statikern) är en specialist vars attityd i regel är rationell, ingenjörsmässig, ibland progressiv, ibland något teknokratisk. Det kan förekomma räknande och vetenskaplighet för sakens egen skull.

### Affärsidé

De tjänster som konstruktören erbjuder är relativt väldefinierade. En framgångsrik verksamhet kräver lämplig avvägning mellan teoretisk kompetens och praktiskt tänkande. Företag med genomsnittligt dyrbar personal får en relativt hög timkostnad och måste söka sig mot kvalificerade och unika uppdrag. Annars måste man hävda att den höga kompetensen kommer till sin rätt även vid enklare konstruktioner, vilket ofta kan ifrågasättas.

Arbetet mot fast pris är numera vanligt. Uppdragsgivare kan lika gärna vara entreprenörer som arkitektkontor eller byggherren direkt. En viktig strävan är att upprätthålla permanenta kontakter med viss uppdragsgivare, om vars befintliga byggnadsbestånd man så småningom får en unik detaljkunskap

### Installationskonsulter (EL och VVS)

#### Kunskapspotentialen

kan illustreras med nedanstående profil.

Planförut-  
sättningar

Lokal- och  
ytbehov

Miljö och  
gestaltning

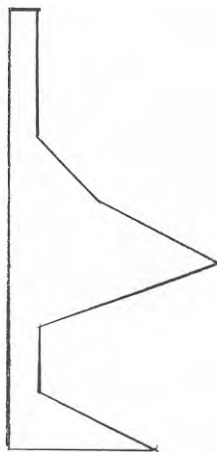
Material och byggnads-  
teknisk utformning

Försörjningssystem  
och deras kostnader

Resursåtgång och  
byggkostnader

Byggplanering,  
tidsåtgång

Drift och  
förvaltning



#### Verksamhet och affärsidé

Installationskonsulterna får en allt större betydelse i byggprojekten. Utvecklingen går mot allt mer komplicerade installationer dels för verksamhetens effektivisering dels för att förbättra miljön.

Flertalet installationskonsultföretag som arbetar med byggprojekt är förhållandevis små. De kopplas in i projektet när de första förslagsskisserna arbetats fram av en arkitekt. De har normalt inte erfarenheter och resurser för att ta hand om hela projektet som totalentreprenörerna och byggadministratörerna.

De har ofta specialiserat sig på någon typ av projekt. T ex bostäder eller industrier, inte alltid på en medveten satsning utan lika ofta på en genomfört projekt - t ex simhall - leder till flera simhallsprojekt.

I projekt där installationerna och tekniken kring dessa är intressantare än byggnaden i övrigt fungerar dock ofta installationskonsulten som samordnare. Arkitekt, byggnadskonstruktör etc underordnas då installatören. Exempel på denna organisation av projekt finns primärt i processindustrin och energisektorn. I allmänhet sköts sådana projekt av någon av de stora installationskonsulter som finns på marknaden. Men det finns även små specialiserade företag.

Arkitekten eller byggadministratören som engagerats har ofta stort inflytande på val av installationskonsulter.

## Geotekniker och andra specialister

### Verksamhet och affärsidé

Geotekniker bedriver verksamhet inom eller utom ramen för andra projekterings- och konstruktionskontor. Deras uppdrag förmedlas ofta genom andra konsulter som står i direktkontakt med beställaren. Inverkan på brukarens situation är ringa och uppdraget oftast entydigt att utreda eller redovisa vissa tekniska förhållanden. Risk för överdriven vetenskaplighet finns, men oftare ådrar sig byggherren stora kostnader och felslut genom att ej anlita geoteknisk expertis i samband med tomtköp och översiktlig planering. Överraskande grundläggingskostnader kan lätt äta upp utrymmet för önskvärda kvaliteter hos byggnaden. Geoteknikerns nyttighet kan alltså sällan ifrågasättas. Uppdrag erhålles i regel genom goda referenser samt låga priser när det gäller entydiga prestationer som provborrning.

Andra specialister förmedlas också till stor del genom exempelvis arkitekten eller entreprenören. Deras verksamhet och affärsidé kan inte närmare beskrivas här, men ryms ungefärligen inom tidigare karaktäristiker av olika konsultkategorier.

## Byggledare, bygghandläggare, byggherreombud, ekonomikonsulter etc

### Kunskapspotentialen

kan ungefärligen motsvara nedanstående profil.

Planförut-  
sättningar  
Lokal- och  
ytbehov  
Miljö och  
gestaltning  
Material och byggnads-  
teknisk utformning  
Försörjningssystem  
och deras kostnader  
Resursåtgång och  
byggkostnader  
Byggplanering,  
tidsåtgång  
Drift och  
förvaltning



Kostnads-kunskapspotentialen kan givetvis bli relativt stort i händelse av stor verksamhet, lång erfarenhet och god uppföljning (statistik). Principiellt rör det sig dock om priskunskap från de många upphandlade entreprenaderna. De dagsaktuella kostnaderna för byggnadens basresurser (material, maskiner, arbetskraft) liksom åtgången av dessa måste rimligtvis bli mindre välkända än de är inom ett entreprenadföretag, trots att många av konsulterna har ett förflutet inom entreprenörskåren.

Konsultverksamhet med inriktning på teknisk och ekonomisk kontroll, besiktningar etc har funnits länge. Särskilda företag med experter på projekt- och projektering -ledning är nyare företeelser. På en tid då det fanns färre parter att samordna och kravet på ekonomisk optimering var mindre uttalat än idag gavs samordningsuppgifterna ofta åt arkitekten.

Bygglidare och byggadministratörer (namnen är många) arbetar dels inom ramen för större projekterande konsultföretag, dels som självständiga enheter. Motsvarande tjänster kan i många fall köpas från entreprenadföretag.

Bygglidare åtar sig ibland att mot arvode ta ansvar för hela projektets genomförande. Detta ansvarstagande är dock snarast av moraliskt slag och företaget riskerar i huvudsak endast sitt renommé och möjligheten till nya uppdrag.

Genomförandet av bygget sker gärna genom "spaltad upphandling" där det hela bryts ned i en mängd entreprenader och leveranser. Den ekonomiska och tekniska garantin kommer att gälla alla dessa delar snarare än helheten.

#### Intressesfären

är svår att yttra sig om då det gäller en så heterogen grupp av företag och yrkesutövare.

#### Affärsidéer

Bygglidarna åtar sig att utföra allehanda kalkyl-, kostnadsstyrningar och planeringsuppgifter. Men omdiskuterad är metoden att åta sig hela projektets genomförande. Affärsidén tar närmast fasta på byggherrars behov av hjälp och stöd gentemot byggbranschens övriga intressenter. Man säger sig spara pengar åt byggherren genom att med sakkunskap hantera hans problem göra förmånliga upphandlingar, skriva gynnsamma kontrakt, bemöta ersättningsanspråk osv. Givetvis kostar bygglidarens insatser som mellanhand en del pengar. I vad mån byggherren får valuta för dessa pengar beror naturligtvis på om han annars skulle ha fått betala alltför höga priser, upphandlat en sämre byggnad osv.

Det kan alltså sägas att affärsidén delvis förutsätter att det finns (skäl till) misstroende mot byggbranschens övriga parter. Från en annan synpunkt är det naturligt att byggherrar inför de många problem som tornar upp sig kan erfterfråga en synbarligen neutral administratör som behärskar byggandets komplikationer. Byggadministratörerna har naturligtvis en stor roll att spela just vid den upphandlingsform de själva rekommenderar, nämligen den spaltade upphandling som berörts ovan. En form som ställer stora krav på samordning och åtminstone enl belackarna innebär risk för suboptimering och "glapp" mellan de olika entreprenaderna. Vid general- och totalentreprenader ingår samordningen och totalansvaret i det pris man får betala för hela entreprenaden.

#### Byggnadsentreprenörerna

Ordet byggnadsentreprenör frammanar gärna bilden av en frejdig företagare, som driver sina arbeten med tuffa tag, likaså sina affärer. Han har båda fötterna på jorden, är van vid att ta risker och chanser. När man beställer av honom gäller det att inte ha luckor i kontraktet. Beställer man tilläggsarbeten skor han sig på dem.

Utan att gå i polemik mot denna något vulgära karaktäristik kan man konstatera att entreprenörerna har en ständig förstahandskontakt med marknaden, byggandets alla resurser, material, maskiner och arbetskraft. Deras kunskaper om kostnader och tidsåtgång kan därför självklart vara mycket goda och ständigt aktuella. Hur pass väl detta kommer kalkyl- och planeringsarbetet tillgodo är en fråga om det enskilda företagens organisation och effektivitet.

### Kunskapspotentialen

hos ett progressivt entreprenadföretag kan ungefärligen illustreras med nedanstående profil.

Planförut-  
sättningar

Lokal- och  
ytbehov

Miljö och  
gestaltning

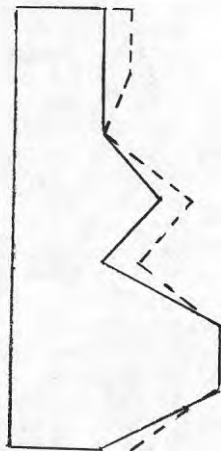
Material och byggnads-  
teknisk utformning

Försörjningssystem  
och deras kostnader

Resursåtgång och  
byggkostnader

Byggplanering,  
tidsåtgång

Drift och  
förvaltning



### Intressesfären

är naturligtvis mera individuellt färgad. På många håll finns intresse för att engagera sig i byggprojektens tidiga skeden. Detta intresse kan någon gång vara så stort att det inte riktigt motsvaras av kunskapspotentialen. Erfarenhetsåterföring från anknutna förvaltningsbolag kan dock kompensera eventuella brister.

### Affärsidé

Den traditionella verksamheten, som i själva verket inte har så långa traditioner, anses vara att entreprenören utför byggnadsarbetet och eventuellt även annat (installationer m m) i enlighet med helt "färdiga handlingar". Allting är då bestämt på ritningar och i beskrivningar som tillhandahålls av beställaren (köparen). Denne har då i regel anlitat konsulter för att framställa dessa handlingar.

Många byggare är beredda att "förbli vid sin läst" och föredrar färdiga handlingar, vilket trots allt har sina affärsmässiga fördelar. För det första är risktagandet måttligt. Varje felaktighet, försening eller dylikt som har med projekteringen att göra är beställarens ansvar och entreprenören har rätt till ersättning och/eller tidsförklaring. Vid sk delad entreprenad är också bristande samordning och fel av sidosubentreprenörer skäl till kompensation. Det finns alltså vissa möjligheter för byggaren att få sitt på det torra, även om priset från början varit lågt på grund av konkurrens, prutning, chansningar och kanske felräkning.

Vid s k generalentreprenad tar man på sig ansvaret för bl a installationens arbetenas samordning och utförande, så gott som alltid i form av underentreprenader. Detta ger rationaliseringsvinster, men det egentliga produktansvaret undviker man fortfarande. De arbeten som kan tillkomma för att få slutprodukten komplett eller förbättrad på något sätt, dem kan entreprenören ta betalt för. En annan sak är att då det gäller bristfällig funktion är det ofta entreprenören som får skulden, åtminstone i första omgången, han har ju lagt sista handen vid bygget och svarar för hela genomförandet.

Att det talas så mycket om tilläggsarbeten och att dessa ger entreprenören en god chans till resultatförbättring sammanhänger med att han i realiteten har en monopolställning sedan han väl fått beställning på bygget. Enligt gällande "Allmänna bestämmelser för byggnadsanläggnings- och installationsentreprenader" (AB 72) har han nämligen rätt och skyldighet att under entreprenadtiden utföra av beställaren föreskrivna ändringar (AB 72 kap 2 § 2). Detta sker då mot en å-prislista i kontraktet eller på löpande räkning med visst kontraktens enligt pålägg. Det finns möjligheter för den byggare som ej är så rädd om sitt renommé att hävda stora kostnader utöver å-prislistan, manövrera så att å-priserna ej blir gällande, överdriva uppkomna hinder och forceringskostnader etc.

Som motvikt mot ovanstående svartmålning eller åtminstone gråmålning av beställarens situation gentemot entreprenören bör påpekas att AB 72 i många avseenden är mycket strikt. I kombination med på senare år allt hårdare beställaranspråk på byggtider, riskövertagande och kvalitetsuppfyllelse krävs ofta utomordentliga prestationer av byggarna för att de skall klara sina uppdrag med rimligt ekonomiskt resultat. Bl a strukturförändringar och företagsnedläggelser visar också att entreprenadföretagen idag ingalunda lever i något drivhusklimat.

De nu beskrivna affärsidéerna har föga att göra med produktbestämningen i tidiga skeden. Byggherrens intresse i kontakten med entreprenören blir endast att förmå denne att så billigt som möjligt producera exakt den i detalj bestämda produkten.

Men det finns mera långtgående strävanden på entreprenörsidan. Man tycker att den stora kunskapspotentialen räcker till för ett mer omfattande engagemang i byggprocessen. Man vill sälja sin förmåga att påverka produkten till det bättre, en förmåga som är lättast att hävda i fråga om byggkostnader och färdigställandetider. Detta betyder att man måste in i byggprocessens tidiga skeden, där man förordar ett allsidigt arbete med projektet så att entreprenörens kunskande och realism gör sig gällande jämte projektörens specialiteter. Detta skall leda till ett bibehållet eller förbättrat resultat vad gäller funktionsduglighet och driftskostnader (om detta efterfrågas), samtidigt som byggkostnader och -tider pressas.

Kombineras produktansvaret med ett mer eller mindre fullständigt produktansvar talar man om totalentreprenad. Byggarens avsikt är helt allmänt att fördelarna för kunderna skall framstå som så stora, att totalentreprenadformen ger utrymme för goda affärer, dvs vinst och expansion. I princip kan detta naturligtvis gälla endast i konkurrens med de andra entreprenadformerna. När totalentreprenaderna som nu ofta sker upphandlas i hård konkurrens mellan anbudsgivarna och ibland dessutom med mycket preciserade förfrågningsunderlag och allmänna kontraktsbestämmelser (ABT 74) så pressas priset i vanlig ordning till att på sin höjd ge entreprenören full kostnadstäckning + normal vinst. Rationaliserings-effekterna tillförs alltså i huvudsak köparen.

Det hindrar inte att den byggare som är skickligare totalentreprenör än kollegorna fortfarande har mycket att hämta. Dessutom kan byggarbena se andra fördelar i totalentreprenaden än den omedelbara affärsvinsten i snäv mening.

Totalentreprenadförfarandet tillämpas tyvärr i realiteten ofta så, att byggherren med konsulter likafullt fattat de viktigaste besluten när projektet går ut på förfrågan. Bl a gör man detta för att få fram dokument med preciserade förutsättningar och jämförbara anbud. De jämförbara anbuden kan sedan skilja sig åt med 10-15 % - fortfarande har entreprenörens kunskande relativt måttlig inverkan på byggets utformning. För att sälja sina kunskaper i rättan tid har därför vissa entreprenörer utformat olika modeller för att få igång ett samarbete med byggherren "från början". För inledande arbete kan man ibland begära betalt som för en konsulttjänst. Syftet med affärsidén är dock i regel att så småningom få byggnadsuppdraget på någon form av löpande räkning eller i begränsad konkurrens. För den begränsade konkurrensen kan man ge byggherren kompensation i form av sk incitamentsavtal, där byggherren och beställaren delar på den avvikelser som uppkommer jämfört med ett budgeterat riktpreis.

#### VVS- och EL-entreprenörer

Dessa företag kan i stora drag liknas med byggnadsentreprenörerna men är inriktade på ett annat fackområde. Inom resp fack har de således en profil som liknar byggnadsentreprenörens.

#### Sammanfattning och slutsatser om att köpa byggprojekt

Marknaden erbjuder tjänster av många slag, inom ramen för olika företagsformer. Viktigast för projektet (och därmed byggherren) är att de rätta kunskapsresurserna tillföres projektgruppen. Även om vi visat kunskaps- och intresseprofiler för olika kategorier är det ofta en personfråga vem som kan och vill det som gagnar projektet. Säljarna har affärsintressen. De har ingen anledning att framhålla eventuella svagheter i det arbete eller den organisationsform de vill erbjuda. Ingen behärskar hela byggprocessen, utan mycket hänger på vem den ansvarige i sin tur anlitar. Om affärsintresse och/eller personligt intresse strider mot projektets mål kan man inte vänta ett fullvärdigt resultat. Projektledaren ska ha förmåga att entusiasmera projektgruppen för resultatet och kunna "omvända" eventuella tvivlare. Men denna påverkan kan inte bli särskilt djupgående.

Om huvudmålet är en utsökt miljö där omätbara kvaliteter skall omsättas i en konstnärlig integration mellan helheten och delarna, ett mål som inte bör vara förbehållet kyrkor och andra sakrala byggnader så ger man naturligtvis inte folk med ekonomi och rationalitet som huvudintresse i livet ett avgörande inflytande över projektet. Om å andra sidan en minimal investering per m<sup>2</sup> är en förutsättning för att projektet alls skall kunna genomföras och bära sig, så måste alla intressen underordna sig detta och den som verkligen representerar kunskapen om hur man bygger billigt bör få dominera projektet så snart som möjligt.

Det kan vara lämpligt att Du i förväg själv skisserar den kunskaps- och intresseprofil som projektgruppen bör ha. Bilda Dig en uppfattning om hur de som erbjuder sina tjänster passar in i bilden. Komplettera gruppen i tid med den kompetens eller inriktning som verkar att saknas. Till skillnad mot de tillspetsade exemplen ovan är en allsidig grupp oftast, men inte alltid, lämpligare än en ensidig. Mycket kommer an på vad Du (eller byggherren sedd som ett kollektiv) själv kan bidra med för kompetens och arbetsinsats i projektgruppen.

## ILLUSTRATIONER TILL KAP E 3



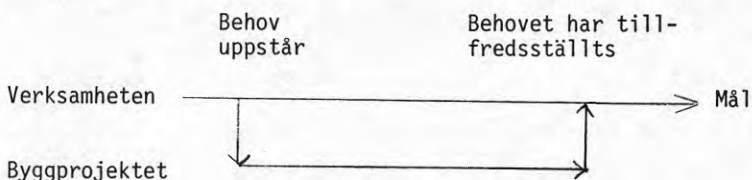


#### E 4 Styrning genom att sätta mål, skapa, utvärdera och välja handlingsalternativ

I föregående kapitel har Du introducerats i några projekt som gått snett. Vidare har byggprocessen och köparsituationen inför ett byggprojekt beskrivits.

Nu skall vi förklara hur Du kan styra Ditt byggprojekt. Ett styrningsarbete som i hög grad liknar allt annat administrativt styrarbete. Förvänta Dig därför inga revolutionerande styrmodeller. Vi har bara anpassat allmänt känd administrativ styrning till byggprojekt.

Vi börjar med att se på förhållandet mellan Ditt företags verksamhet och byggprojektet.



Att byggprojektet är till för verksamheten är från Din synpunkt självklart. Därmed bör det även vara självklart att verksamheten skall styra projektet och ej tvärt om som ofta sker.

Styrandet skall således skötas av Dig även om Du inte vet något om byggprojekt. Du vet vad som initierat projektet - Du känner målet - Du vet vilket problem som projektet avser att lösa.

Beställaren skall styra

Du vet vad lösningen rimligtvis får kosta för att löna sig. Det är Din sak att avgöra om projektet skall betala sig på 2 eller 20 år. Om Din verksamhet är expansiv måste Du avgöra om lösningen skall bestå i en rejäl satsning eller ett etappvis satsande.

Dina prognoser, framtidsbedömningar, långsiktsplaner, marknadsanalyser etc måste läggas till grund för projektet. Är Du oklar över dessa förutsättningar bör Du vänta med att anlita byggbranschen.

Genom att anlita byggbranschens olika specialister kan Du köpa Dig fri från de flesta aktiviteterna i projektet. Men de aktiviteter som hänger samman med att sätta mål och fatta beslut kan ej köpas.

Därmed är vi inne på styrningens kärna som består i att sätta mål och fatta beslut.

De byggfackmän vi intervjuat har samstämmigt varit kritiska mot beställarsidan på två punkter.

Man säger att beställarna sällan lämnar ett fullgott "byggnadsprogram". Begreppet byggnadsprogram är branschens ord för det dokument där projektets mål definierats. Vidare säger man att beställarna krånglar till byggprocessen genom att ej ta erforderliga beslut i rätt tid - beslutsfattandet förhalas och byggprocessen störs.

Byggfackmännen inriktar således sin kritik mot just de aktiviteter som enbart kan utföras av beställaren - sätta mål för byggprojektet och fatta beslut i både små och stora frågor som rör projektet.

Dessa aktiviteter hänger ihop. Man behöver ej ha forskat i beslutsteori för att inse

- att det är svårt att styra mot ett mål som ej satts
- att det är svårt att fatta delbeslut i ett projekt där målet ej satts
- att mål och beslut utgör delar av styrandet

Faktum är att många byggprojekt går snett p g a att dessa självklarheter är så svåra i praktiken. Varför är det så svårt?

Vi har jämfört byggprojekt med andra typer av projekt. Stora dataprojekt berör oftast hela verksamheten liksom byggprojekt. Risken att projektet går snett är stor även här. I båda fallen anlitar man mycket externa experter. Att byggprojektet går snett måste bero på

- bristande kunskaper om problemområdet
- ovana att arbeta med projekt i allmänhet och byggprojekt i synnerhet
- en underskattning av hur många parter som berörs internt och externt
- kommunikationsproblem, mellan bl a köpar- och säljarsidan
- att man sällan planerar projektets genomlopp från början till slut innan man trycker på startknappen
- att byggprojekt har en benägenhet att hamna mellan de funktionsansvarigas stolar hos beställaren

Observera att styrmedlen ej är sämre för att externa resurser anlitas. Den som köper upp hela byggprojektet från start till mål i form av ett enda paket (total- eller generalåtagande på konsult- eller entreprenörsbasis) har alla möjligheter att vid köptillfället styra upp projektet.

- Would you tell me, please, which way I ought to go from here?  
- That depends a good deal on where you want to get to, said the Cat  
- I don't much care where, said Alice  
- Then it doesn't matter which way you go said the Cat

(Alice i Underlandet)

Men då måste han sätta och vidarebefordra mål på en nivå som inte förutsätter just de kunskaper han hittills saknar och nu skall till att köpa.

Köparen gör detta genom att precisera vad han vill köpa och när han vill ha delresultat i form av förslagsskisser, bygglovshandlingar etc. Delresultat som utgör steg där beslut om fortsatt inriktning av arbetet måste fattas successivt.

Styrningen består i att mål och delmål definieras och att ett antal beslutstillfällen stakats ut från början. T ex beslut om val av utförande - alternativval på basis av skisser och kalkyler. Beslut om val av detaljutförande, val av entreprenad/upphandlingsform, entreprenör etc.

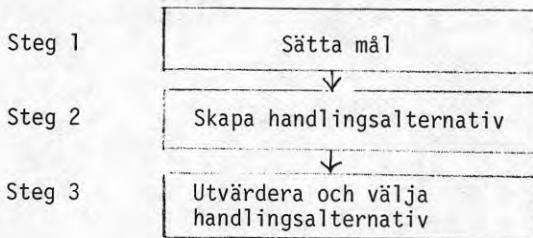
Låt oss därför titta närmare på styrning i teori och praktik.

### Sätta mål och fatta beslut

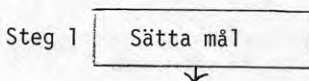
Vi har grundat våra synpunkter på egna och andras erfarenheter gjorda i praktiskt projektarbete men även tagit del av de senaste årens litteratur om beslutsteori och beslutsrationalisering. Teorierna är enkla, logiska och direkt användbara i praktiken. Här nedan har vi tagit tillvara en del idéer från Volvo's avdelning för beslutsrationalisering genom Lyth, Richter, Ruthberg.

### Beslutsprocessen

Byggprojekt börjar med behov. Behov som kan tillfredsställas på många sätt. Den beslutsprocess som ligger mellan behov och tillfredsställt behov kan beskrivas i tre steg:



Låt oss titta lite' närmare på hur dessa tre steg brukar se ut i byggprojekt.



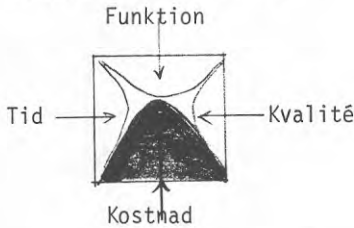
I byggprojekt består målet i ett visst resultat i form av lokaler med viss funktion, kvalitet och kostnad vid viss tidpunkt.

Målets tyngdpunkt kan ligga på en av dessa faktorer eller fördelas lika på alla faktorerna.

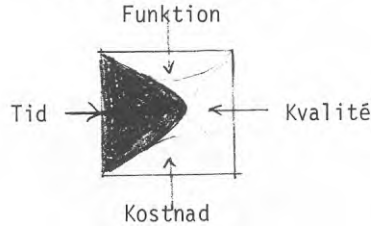
Faktorerna kan betraktas som variabler i en ekvation. Om alla ges samma tyngd blir ekvationen svårlöst. Om man t ex betraktar funktion, kostnad och tid som oberoende variabler och kvalité som den beroende variabeln blir det lättare.

För byggfackmännen är det givetvis lättast att betrakta variabeln kostnad som den beroende och de tre övriga som oberoende. Dels är de till 95 % tekniker och därtill är ekonomi svårare att få grepp om än teknik i byggprojekt.

Tyngdpunkten på kostnad

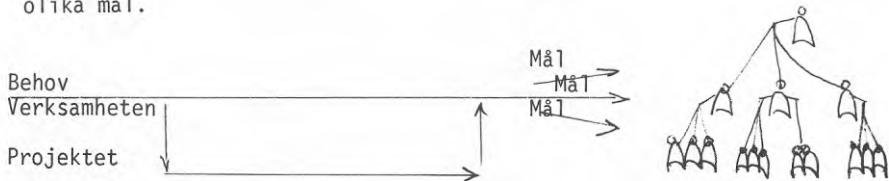


Tyngdpunkten på tid



Vi går i kap 9 närmare in på mångfalden av interna och externa intressenter som vill påverka byggprojektet eller rättare sagt dess mål.

Målen är olika för intressenter beroende på olika värderingar. De flesta är mer intresserade av små delar än helheten. Ofta är grunden för värderingar baserade på få och speciella "aspekter". Sammanvägningen av fler delaspekter upp till "grövre" nivåer i form av synteser eller kompromisser görs sällan och är mycket svårt att göra på rationella grunder. I den interna hierarkin kan företagsledningens "närmaste medarbetare" t ex ekonomichef, produktionschef och personalchef ha olika mål.



Går man ned i hierarkin så hittar man andra mål. Målen varierar med nivå och ansvarsområde. Därtill kommer de externa intressenterna i form av samhälle, myndigheter och experter.

Få verksamheten engagerar så många interna och externa intressenter som byggprojekt. Få är även de tillfällen där så många har konkreta möjligheter att påverka och förbättra i så hög grad som vid nybyggnation. Intressenternas insatser kommer därtill snabbt till resultat. Först i själva formulerandet av målet. Därefter i projekteringsarbetet och till slut i och med att bygget står färdigt att tas i bruk.



Målet kan sättas högt eller lågt ur kvalitets- och funktionssynpunkt. Paradoxalt är, att verksamheter typ Volvo, vars lokaler sällan är äldre än tio år, sätter målet högre i fråga om kvalitet än verksamheter som har mycket gamla lokaler. Bakom Volvo's höga målsättning för lokaler ligger deras erfarenhet att det råder större brist på personalresurser än investeringsresurser.

Företag som sedan länge varit verksamma i gamla lokaler som ej anpassats till lokal- och miljöaspekter sätter allt för ofta målet för lågt. Det beror på att intressenterna upplever de förbättringar som planeras som mycket stora. Detta trots att man kanske bara kommer ikapp dagens utveckling och inte siktar tio-tjugo år framåt.

Det är inte säkert att man sätter målet på rätt nivå bara därför att alla intressenter är nöjda. Inte heller om man siktar högt och långt fram i tiden.

Det är svårt att sätta mål och många faller i den största av alla fallgropar. Man överläter detta arbete på externa resurser - till byggsektorns (säljarsidans) tjänstvilliga byggfackmän och resurser.

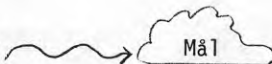
Den största fallgropen.

Det kan gå bra ibland, men det blir bättre om Du tar Dig den tid som erfordras för att själv formulera mål och aktivt medverka i PRODUKTBESTÄMNINGEN.

Ju bättre målet preciseras desto bättre förutsättningar för en lyckad lösning. Och inte minst en rak och logisk byggprocess. Målen måste ju alltid preciseras förr eller senare. Gör det förr.

Precisera målet från början

Luddigt mål ger krokig byggprocess



Preciserat mål ger rak byggprocess



Råd och rekommendationer för målformulering och precisering

Målformulering börjar på styrelse- och företagsledningsnivå.

Gå inte direkt på uppgiften att göra ett lokalprogram. Lokalprogram har en tendens att bli mer statiska än verkligheten. Alla som skall arbeta med projektet måste få en chans att förstå den verksamhet som skall bedrivas i lokalerna. De måste få grepp om verksamhetens förhållande till en dynamisk omvärld. Börja därför med en grundlig beskrivning av verksamheten från affärsidé till ev flöde, layout, process etc.

Beskriv verksamheten!

Ett projektörsteam som givits insyn i och förstått Din verksamhets villkor har stora förutsättningar att göra ett bra jobb.

Skapa förutsättningar

Om teamet fått en uppfattning om hur verksamheten förändras beaktar man kravet på flexibilitet och ifrågasätter sådant som ej förefaller helt klart eller logiskt.

Sätt målet mot en tidshorisont - tala om vilken horisont Du satt och gärna varför.

Ange tidsperspektiven



De bästa lösningarna av lokalbehovet kanske ligger i ett etappbyggande eller genom att bygga ett skal, där inredning och vissa installationer byts ut om tio år eller tidigare.

En av anledningarna till att byggnader är dyra, ligger i att de flesta dimensioneras för att till alla delar kunna fungera länge och i en statisk verksamhet. Förr, när bilmotorer inte höll i mer än 10-15.000 mil var en Volkvagnens stora fördelar att motorn kunde bytas snabbt och billigt.

Således, om Du från början vet att vissa delar rimligtvis måste bytas om fem, tio eller femton år så bör detta faktum ingå som en faktor i styrandet - skapandet, utvärderandet och valet av handlingsalternativ.

Olika byggdelar har olika livslängd.

### Intressentanalys - råd och rekommendationer

När Du fått grepp om målet, sett från hög nivå, är det dags att se målet ur övriga intressenters synpunkt.

- Undersök vilka som berörs internt och externt
- Kartlägg intressenternas behov, krav, önskemål och intresse
- Bearbeta/analysera behov, krav, önskemål etc
- Prioritera kraven och skilj dem från önskemålen
- Prognosticera krav och önskemål (somliga krav och önskemål ökar med tiden och tvärt om)

### Konflikt- och hinderanalys - råd och rekommendationer

När Du kommit så långt har med största sannolikhet en och annan konflikt uppdragats. T ex några intressenter som strävar åt olika håll. Det behöver inte vara personalen mot ledningen, utan t ex chefer med olika funktionsansvar. Var och en av dessa har troligtvis rätt ur sin synpunkt sett.

Problemet måste då lösas inom byggherrens organisation.

För projektörsteamet är det en klar fördel om interna konflikter av administrativ karaktär (exv en-, två- eller treskift) lösts och ett gemensamt mål satts innan projekteringsarbetet påbörjas.

Där konflikter inte kunnat lösas tillfullo bör Du informera om att så är fallet. Konflikten ingår då som en av de faktorer som skall vägas samman med alla andra.

Räkna med att nya konflikter uppstår i och med att det relativt abstrakta målet blir mer konkret i form av förslagskisser och ritningar.

Det tar tid att komma förbi konflikterna och fram till ett gemensamt mål. Många skall höras och målet som ofta måste bli en kompromiss måste förankras om det skall kunna användas som något att styra mot. De berörda måste ha accepterat målet för att de skall bidra till styrandet mot det.

Den accepterade slutprodukten - målbeskrivningen - med eller utan några återstående konflikter bör därtill vidareutvecklas till ett lokalprogram (Se vidare kap 7)

Det känns fel att arbeta mot ett mål man ej accepterar

#### Steg 2 Skapa handlingsalternativ

När verksamhetens behov formulerats i ett "målprogram" kan man börja skapa handlingsalternativ. Det finns alltid ett flertal möjliga lösningar. Arbetsuppgiften läggs externt såvitt ej egna projektresurser finns.

Beställare är ofta angelägna om att få flera handlingsalternativ att välja bland

- 1 Begära att det team han anlitar lämnar fler alternativ
- 2 Låta flera team arbeta med problemet parallellt

Allt för ofta missas de stora möjligheter som ligger i skapandet av flera alternativ. Projektörer med fast pris har sin egen budget att tänka på och försöker därför snabbt komma fram till en lösning som kan accepteras. Det är inte så vanligt att beställarna inser fördelarna med att satsa rejäla resurser på att få fram ett flertal alternativ. (80 % eller mer av byggprojektets slutkostnader läses i de tidiga skedena.)

Undantag förekommer dock. Ibland bjuder beställaren in några olika projektörsteam till en idétväling. Eller utlyser en arkitekttävling där alla arkitektföretag kan delta.

Ex: en kommun lät utlysa allmän arkitekttävling om ett vattentorn. De flesta förslagen bestod av tekniskt och estetiskt fulländade "svampar" av den typ som finns på många orter.

Vinnarna hade föreslagit en kulle uppbyggd av överskottsmassor i vilken vattenmagasinet inrymdes. Förslaget byggde på kunskap om, att det dels fanns behov av en skidbacke, dels att det fanns överskott av schaktmassor i kommunen.

Ibland ges ett utvalt projektteam möjlighet att arbeta fram fler alternativ. Det kostar också tid och pengar om många skall "läsa in" förutsättningarna.

Detta andra steg i beslutsprocessen har ett mycket starkt inslag av kreativitet. Vår uppfattning är att den potential som ligger i kreativitet tas tillvara dåligt i de flesta byggprojekt. Dels är beställarna inte medvetna om möjligheterna, dels är det ofta bråttom. Från kostnadssynpunkt betraktas projekteringsarbete ofta närapå som något nödvändigt ont.

Projekteringen kan kosta ca 5 - 15 % av byggkostnaden och ofta en bråkdel av projektets totalkostnad inkl utrustning. Dessa kostnader anses av många som höga. Det är de som ej känner till att 80 % av projektets slutkostnad låses i ett mycket tidigt skede. Låsningarna sker genom beslut där projektörernas arbete utgör beslutsunderlaget - bra beslutsunderlag bör leda till bra beslut. Det finns enkla regler för värdering av dessa tjänster.

- 1 Lönar sig tjänsten ifråga? M a o leder investeringen i tjänsten till att totalkostnaden sänks?
- 2 Kan tjänsten ifråga slopas oavsett ovanstående lönsamhetsbedömning? Vilka risker tar jag då?

#### Råd och rekommendationer

Skapa förutsättningar för att ett flertal handlingsalternativ arbetas fram. Styr genom att anslå medel till detta. Kräv att flera alternativ kommer fram såväl externt som internt. Var inte snål med resurser för detta viktiga ändamål. Värdera kreativitet högt - skapa förutsättningar för kreativitet.

Hur skall lagen om medbestämmande kunna följas om inte fler handlingsalternativ skapas?

Du kan se till att resursförbrukningen blir liten genom att begära att den första omgången handlingsalternativ skall göras på ett idéplan. På så vis kan Du snabbt få grepp om möjligheterna och lönsamheten i att skapa flera handlingsalternativ.



Låt alltså inte utarbeta alltför omfattande, detaljrika handlingar för alternativen - det kan bli dyrt och är inte nödvändigt. Poängtera istället att presentationen skall vara lätt gripbar för beslutsfattarna. Ett sådant informationsmaterial kanske inte heller blir så billigt - men det lönar sig alltid att tidigt undanröja informations/kommunikationsproblem genom att satsa på tydliga och lättbegripliga presentations- och projekthandlingar.

### Steg 3 Utvärdera och välja handlingsalternativ

Det tredje och sista steget i beslutsprocessen går ut på att komma fram till den lösning som bäst uppfyller de från början satta målen.

Ev har målet redan ändrats något under skapandet av handlingsalternativ. T ex p g a att målet satts för högt på kvalitetssidan och konstaterats ge för högt utslag på kostnadssidan.

Målet blir ofta ifrågasatt när ett antal handlingsalternativ konkretiseras i form av skissförslag. Skisserna visar sällan en lösning där såväl delmål som helhetens mål tillfredsställs. Svagheter och konflikter i lösningar ger impulser till att antingen söka bättre handlingsalternativ eller justera målet.

De flesta är bättre på att kritisera än att själva sätta mål och skapa handlingsalternativ

Den ökade insikt om möjligheterna som skissförslagen ger kan öka "habegäret", men även insikter om att behoven måste viktas och prioriteras för att rymmas inom tillgängliga resurser = ramar.

I de flesta fall väljer man handlingsalternativ utan hjälpmedel i form av beslutsmodeller eller beslutsmatriser. Detta beror bl a på att många av de faktorer som skall bedömas ej är lätt mätbara utan måste bedömas intuitivt och subjektivt. Men visst finns det i praktiken användbara hjälpmedel.

Kommuner som vill bygga större bostadsområden brukar ofta låta ett antal företag tävla om uppdraget. De tävlande får då del av den utvärderingsmodell som kommer att användas som en del i beslutsunderlaget.

Därmed har vi gått igenom de tre stegen i beslutsprocessen. Efter steg 3 där handlingsalternativ valts (beslutats) återstår att följa upp beslutet. Vi återkommer till detta senare i boken.

I följande avsnitt gör vi en jämförelse mellan byggprocessens tidiga skede då mål sätts och budgetering. Detta då vi föreställer oss att många av våra läsare har erfarenhet av budgetering men ej av att sätta mål för byggprojekt.

### Jämförelse mellan byggprocessens tidiga produktbestämningsskede och budgetering

Vid budgetering sätter man upp mål för en period. Ett mål som man sedan försöker styra mot.

Målet uttrycks i pengar men bakom de siffror som arbetas fram ligger värderingar av samma faktorer som vid sättande av mål för byggprojekt - funktion och kvalitet. Faktorn tid finns med i form av budgetperiod.

I båda fallen är det fråga om målsättningsarbete. Man försöker ställa upp ett realistiskt och riktigt mål. Hela verksamhetens hierarki berörs och deltar i form av en dialog i båda fallen. I budgetarbetet begränsas deltagandet till de ansvariga för olika funktioner.

I byggprojekt bör en likande dialog förekomma. Fler är berörda internt. De har dessutom vissa samrådsrättigheter enligt lag och avtal som ej finns i budgetarbetet.

Fler är berörda externt. Ett byggprojekt skall så småningom resultera i en fysiskt påtaglig byggnad som kanske skall stå i 50-100 år även om dess inbörda byts ut några gånger.

Dialogen runt byggprojekt är ännu svårare än ett vanligt budgetarbete av flera skäl. Dels återkommer arbetsuppgiften bara med långa mellanrum i de flesta verksamheter, dels borde man sätta mål och planera längre in i framtiden än annars.

Budgetdialogen betraktas som en skenhändelse av en del. Byggdialogen är kanske något konkretare. Budgetdialogen följer ofta en slentrianmässig, invand och känd rutin. Byggdialogen är ny för de flesta. Detta innebär både för- och nackdelar. Ta vara på fördelarna!

De flesta verksamheter har inga egna resurser för byggprojekt och där sådana förekommer är de skickligare på reparationer och underhåll än nybyggande.

De väsentligaste skillnaderna är två:

- 1 Byggprojekt har en benägenhet att hamna mellan olika ansvarigas stolar. Hela organisationen berörs - projektet hinner ofta komma långt innan man inser att någon i organisationen måste utses som speciellt ansvarig - ges tid att leda projektet
- 2 Den plan man arbetar sig fram till i det tidiga produktbestämningsskedet har en dimension mer än budgeten. Budgeten slutar i en sifferuppställning medan byggprojektets planer måste vidareutvecklas till planlösningar där faktorer som kvantifierats i siffror rent fysiskt måste samordnas. Denna vidareutveckling består till stor del i kreativt arbete.

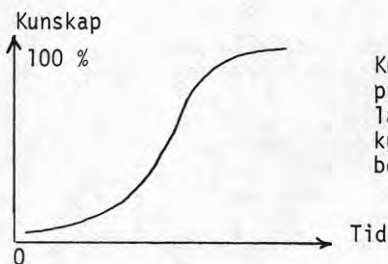
## KOSTNADSSTYRNING

Ett problematiskt område

I de flesta köpsituationer söker Du få grepp om kostnaden i ett tidigt skede. Byggprojekt hör till den typ av produkter där detta är som svårast.

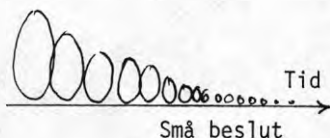
Kostnadsdialogen mellan köpare och säljare är allra svårast i projektets tidiga skede. Senare, när Du fattat beslut som låst projektet till väsentliga delar - då är det lättare att få besked. Beskedet kommer då ofta som en kalldusch.

Grovt förenklat beskriver vi detta förhållande med följande bilder:



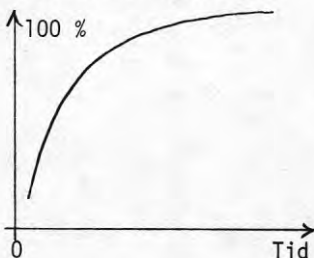
Kunskapstillväxten om byggprojektet som helhet utvecklas normalt enl vidstående kurva. Detta förhållande beskrivs i kapitel 2

## Stora beslut

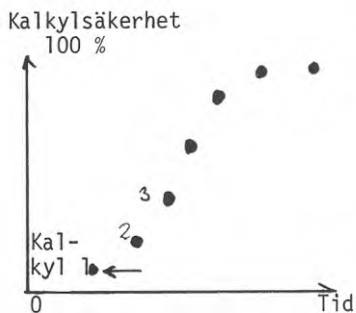


De för projektet helt avgörande besluten tas i dess tidiga skeden. T ex beslut om mål, utförandealternativ i stort, stomsystem etc

## Låsning av slutkostnad



Genom besluten låses projektets slutkostnad. Då de tidiga besluten gäller de stora dragen och de sena besluten detaljerna utvecklas låsningsgraden enl vidstående kurva. 80 % av slutkostnaderna är ofta låsta när målet satts och skapandet av handlingsalternativ påbörjas.



Med den tillgång på kostnadsuppgifter som råder i byggsektorn är det ytterst svårt att få fram kalkyler tidigt.

Förkalkylerna måste byggas upp på faktisk detaljkunskap om projektet. Möjligheterna att med viss säkerhet prognostisera slutkostnaden kan uttryckas med hjälp av vidstående kurva. En kurva som följer kurvan för kunskapsstillväxt.



Följden av dessa förhållanden blir ett risktagande när beslut fattas.

Ett risktagande p g a att beslutsunderlagets kvalitet ej är bra nog för beslutets storlek. Beslutsunderlagets kvalitet är ojämn. Kostnadsfaktorn är ofta sämst belyst.

Sådan är problematiken i stora drag. Men ge inte upp här för det finns lösningar. Enkla och logiska lösningar som Du kommer att känna igen. Men först måste vi ta upp ytterligare några svårigheter.

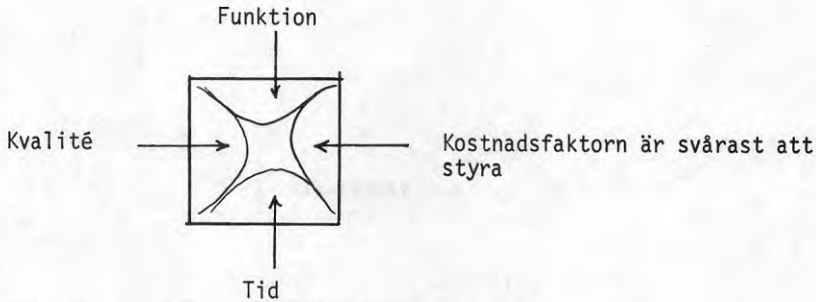
Vi beskrev byggbranschens olika fackmän/säljare/experters i kap 3. En av anledningarna till att det är så svårt att få grepp om projektets kostnad ligger i denna mångfald. Kunskandet om hela byggprojekt är fördelat på många. Den för Dig intressanta uppgiften - totalkostnaden för att nå målet måste således byggas upp ur mångas kunskande.

Andra för Dig intressanta kostnadsuppgifter på nivån strax under totalkostnaden är t ex

- vad kostar kontorshus per anställd
- vad kostar personalutrymmen per anställd

Dessa önskemål har byggbranschens folk svårt att tillfredsställa med önskvärd exakthet, eftersom all statistik grundar sig på fysiska objekt med varierande tekniska förutsättningar och lösningar. Basen i statistiken varierar. En del talar om totalkostnad, andra har någon annan bas.

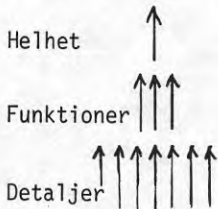
Av ovan beskrivna och fler ännu ej beskrivna anledningar är det därför svårare att styra kostnadsfaktorn än övriga faktorer.



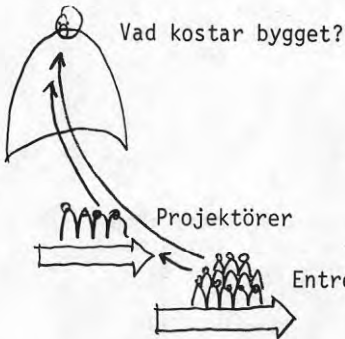
Samtidigt är det mycket lätt att sätta ett kostnads-mål som är orealistiskt. Det förekommer beställare som från början sätter en för låg siffra som kostnads-mål av taktiska skäl. En idé om att kostnaden på så vis sannolikt hålls nere. Man kan inte få ned kostnaden på detta vis utan att ge avkall på de öv-riga faktorerna i målet. Det enda taktiken ger är ett poängterande av att kostnads målet är viktigare än öv-riga mål. Varför inte säga så?

Svårigheten att styra kostnaden blir mindre om man vet var man får pruta.

Ytterligare några anledningar till att kostnadsfaktorn är svår att styra.



De data som är lättast till-gängliga är på detaljnivå - kräver således att en kalkyl byggs upp från kunskap om detaljer och mängder. Ungefär som när en budget byggs upp nerifrån. Kalkylmetoden är mycket tidskrävande.



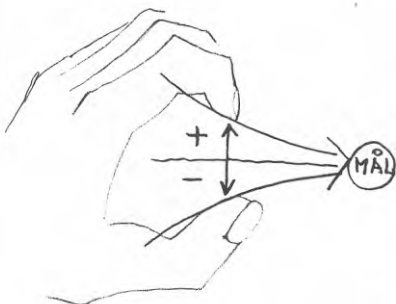
Kunskapen om kostnader finns i första hand hos entreprenörerna.

Kostnadsinformation måste ofta vandra en lång väg, bearbetas och sam-manställas för att nå beställaren.



Kalkyler är svåra att göra utan kalkylunderlag. Ritningar, speci-fikationer etc måste således arbetas fram före kalkylen.

Kalkylen blir färdig några veckor senare än övrigt besluts- underlag. Besvärligt vid tids- brist.



Kalkylsäkerheten är ett annat problem som man måste prata om i klartext.

Den som kalkylerar har kravet på sig att komma fram till "rätt pris".

För att få ett "bra pris" måste faktorer som konkurrens, marknadssituation, tid och upphandlingsteknik fungera.

Vad är då "rätt pris" om någon av dessa faktorer ej är som den bör och brukar vara. Man får inte alltid in "rätt pris" när man handlar upp - inte ens när man har ett perfekt förfrågningsunderlag.

Ibland har de tillfrågade entreprenörerna fulla orderportföljer. Det kan därtill finnas andra skäl till att man ej får in anbud baserade på konkurrens.

Det händer således att kalkylen ibland visar "rätt pris" trots att anbudens tyngdpunkt sedan tyder på att kalkylen var fel.

Ovanstående tillhör undantagen men visar på ett av problemen - målet är rätt pris men vad är "rätt pris"? Lägsta anbudet eller mitt i spridningen/tyngdpunkten? Kolla vad Din kalkylator menar. Ni måste vara överens om mål och begrepp och om hur stor spridningen, osäkerheten i kalkylen kan tänkas vara.

Målsättning

Projekteringsunderlag

Ritningar

Kalkyler



Länkarna i en kedja bör vara lika säkra

Säkerheten i en prognos för slutkostnaden hänger ej enbart ihop med kalkylunderlag som används av kalkylatorn. Den är också beroende av att de länkar i kedjan som ligger före är stabila.

Kalkylatorn har inte en chans att bedöma hur de handlingar han har som underlag är, annat än som byggfackman. Han får sällan del av annat än ritningar och specifikationer.

Kalkylsäkerheten kan således inte bli bättre än kalkylunderlaget och kalkylunderlaget utgörs av en kedja.

Därmed slutar vi denna inblick i problemen och kastar oss in i hur dessa hanteras.

### Hur Du bör kräva att kostnadsstyrningen skall göras

Den som ställer krav får oftast krav på sig själv. Så är fallet i kostnadsstyrningen. De första kraven ställs på Dig. Du skall sätta målet som helhet och vikta kostnadsfaktorns del i helheten.

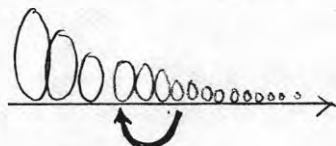
Ge en första styrimpuls i form av att ange var gränsen för projektets lönsamhet ligger. Gör det gärna i form av en årskostnad, månadskostnad eller annan periodkostnad. En periodkostnad som omfattar både investering och drift. Ta fram Din verksamhets nuvarande lokalkostnader ur böckerna. Känn sedan efter hur mycket Du är beredd att betala för att tillfredsställa behovet. De rationaliseringsvinster som ligger i nya lokaler måste in i Dina kalkyler.

Som styrare och beslutsfattare måste Du både kräva och skapa förutsättningar för att kostnadsfaktorn styrs parallellt med övriga faktorer.

Vi har beskrivit problematiken och även påstått att det finns en enkel logisk lösning på det obehagliga problemet att beslutsfattandet är riskabelt.

Lösningen ligger i att hela tiden räkna med att behöva gå ett eller flera beslutssteg tillbaka. Den som styr byggprocessen måste hela tiden ha detta handlingsalternativ tillgängligt. Läggs därför till en till tre månader i produktbestämningsskedet för ändamålet.

Om det inte finns tid för detta, är det bara att konstatera att tidsbrist kostar pengar. Som styrare måste Du således hela tiden fatta delbeslut i steg för att processen skall komma framåt. För att kunskapen om projektet skall växa till. För att beslutsunderlag skall komma fram. Samtidigt skall Du vara beredd att gå tillbaka några steg.



Vi tar upp detta råd som egentligen gäller styrning av alla faktorerna (inte bara kostnad) här, då det oftast är kostnadsfaktorn som ställer krav på steg bakåt. Detta beror på att kunskapsstillväxten om kostnaderna som nämnts alltid släpar efter några veckor.

Därmed är vi framme vid nästa råd. Kräv alltid ett "jämgott" beslutsunderlag för faktorerna funktion, kvalitet, tid och kostnad, såvitt ej någon faktor väger tyngre än övriga. Förutsättningarna för att få fram detta beslutsunderlag skapar Du genom att anlita rätt kunskapsresurser och ge dem erforderlig tid.

Ställ krav på beslutsunderlaget!

I praktiken innebär detta att kalkylen kommer senare än övrigt beslutsunderlag. Vid tidsbrist kan Du då ta beslutet i två steg - helt enkelt förutsätta att kalkylen kommer att ligga under önskad nivå. Om så ej är fallet kostar detta några veckors projekteringsarbete. En kostnad som måste ställas mot tidsbristen - eller kalla det gärna tidsvinsten.

Underskatta inte faktorn tid. Vi har nyss pekat på två fall där tidsfaktorn påverkar kostnadsfaktorn.

Tid är pengar

För att övertyga Dig tar vi två till av en helt annan sort:

- Antag att Du viker för litet tid för skapandet av handlingsalternativ, förslagsskisser. Du kanske spar en månad, men bara får ett förslag - ett handlingsalternativ.
- Eller att Du ger de tillfrågade entreprenörerna en istället för tre månader för anbudsgivande. Följden kanske blir två anbud att välja mellan istället för önskade åtta.

Det är inte så lätt att få grepp om kostnaden för tidsbrist men vår erfarenhet säger oss att den är underskattad.

Men Du måste givetvis behålla möjligheten att vinna tid för Din verksamhet genom att betala för tidsbrist i byggprojekt.



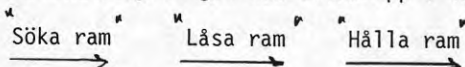
Hur kostnadsstyrningen skall gå till mer i detalj hänger ihop med hur projektarbetet i sin helhet läggs upp.

Vi återkommer till detta i kap 5 som handlar om organisation. Men även i kap 6 där vi beskriver hur externa resurser upphandlas. För hur man än vrider på detta problem - behovet av kostnadsstyrning - kvarstår ett faktum, det krävs både vilja, tid och resurser.

Viljan skall finnas hos Dig. Med viljan skall Du skapa erforderlig tid och erforderliga resurser.

### De tre stegen i kostnadsstyrningen

Kostnadsstyrningen kan delas upp i tre steg.



När vi tidigare skrev om styrning av helheten använde vi begreppet sätta mål. Vi skrev då om flera faktorer - funktion, kvalitet, tid och kostnad. Här nedan håller vi oss primärt till faktorn kostnad, även om det är omöjligt att isolera denna faktor från de övriga, speciellt i projektets tidiga skede - det första steget i kostnadsstyrningen - steget

"söka ram"

I detta skede söks handlingsalternativ som uppfyller det mål som satts. Ett arbete som går ut på att behov och budget skall mötas. Det är inte alltid man hittar lösningen. Det är inte alltid man kan bygga till önskad budget utan att pruta för mycket på de övriga faktorerna. I verksamheter som bedrivs under lönsamhetskrav kommer projekt ofta av sig redan i detta första steg.

Ibland hittar man helt enkelt ingen lösning.

Man får då ifrågasätta målet, göra justeringar och börja sökandet på nytt. Förhållandet är något annorlunda när t ex samhället bygger. Kravet på lönsamhet finns då inte uttryckt på samma vis. Men även här söker man styra in lösningen mot handlingsalternativ där största möjliga nytta erhålls för investerat belopp. Eller om projektet är diskutabelt, tillräcklig nytta för att motivera investeringen.

Det är i "söka ram"-skedet som de helt avgörande kostnadsstyrningsåtgärderna vidtas.

Det är här kommunikationsproblemen är som svårast. Många byggfackmän förknippar fortfarande begreppet kostnadsstyrning med vad ekonomen kallar kostnadsuppföljning.

Vi hoppas att uppdelningen av begreppet i de tre stegen (söka, låsa, hålla) skall underlätta kommunikationen. Det första steget måste Du delta aktivt i själv. Din primära roll är då att sätta målet för kostnadsfaktorn i relation till andra faktorer. Vidare att utarbeta handlingsalternativ - ett jobb som Du rimligtvis köper upp externt.

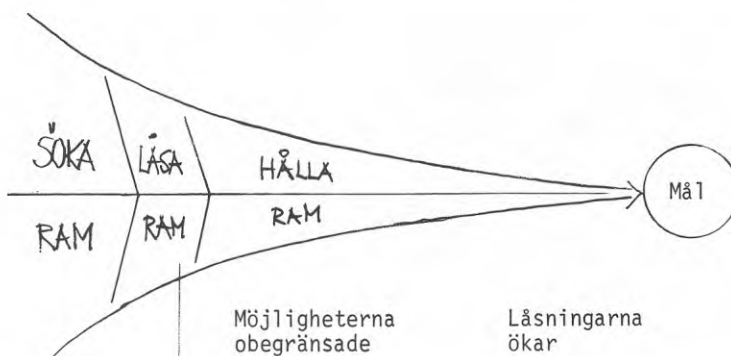
### "Läsa ram"

Ett beslutssteg som enbart kan tas av Dig själv.

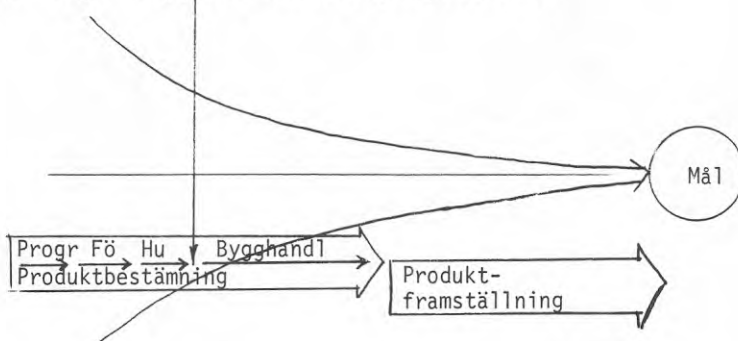
### "Hålla ram"

Steget som innebär kostnadsuppföljning. Arbetsuppgiften kan läggas ut externt. Arbetet innebär i praktiken att en serie kalkyler måste göras för att jämföra tidigt prognostiserat och kalkylerat mot senare prognostiserat och kalkylerat utfall. Ett svårt arbete i sig. En ekvation där antalet osäkra faktorer är enormt i början men minskar under byggprocessens gång.

Med nedanstående bild försöker vi illustrera kostnadsstyrningens tre steg. De för projektet viktigaste kostnadsstyrningsåtgärderna sker i första steget - söka ram - därför denna trattform på bilden.

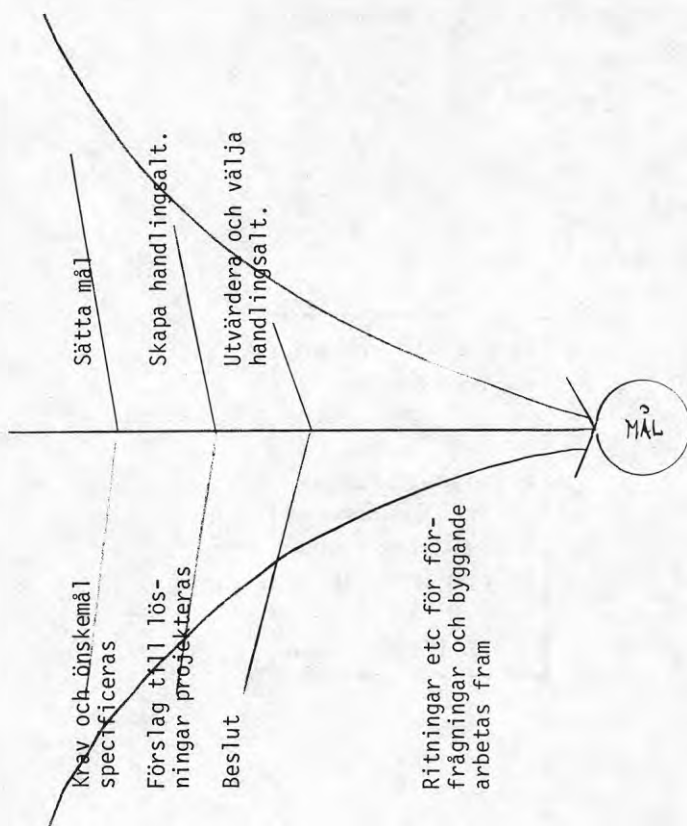


Nedan kopplar vi bilden till de skeden i byggprocessen som ingår i byggfackmännens begreppsapparat.



Med bildens hjälp vill vi åter understryka att det är i de tidiga skedena som de väsentliga/stora styrningarna skall sättas in. De tidiga besluten är således större än de senare. Varje beslut innebär att man läser sig mer. Handlingsalternativen blir färre dess fler beslut som fattats och dess längre in i processen man kommer.

De tre stegen i beslutsprocessen - fastställa mål, skapa handlingsalternativ samt utvärdera och välja handlingsalternativ kan illustreras med samma grafiska teknik.



Bilden förenklar verkligheten som innehåller så många delbeslut.

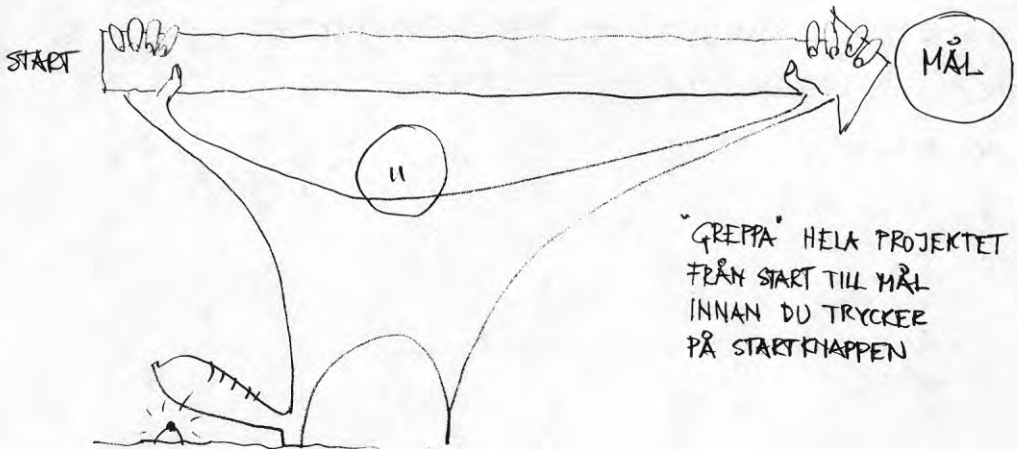
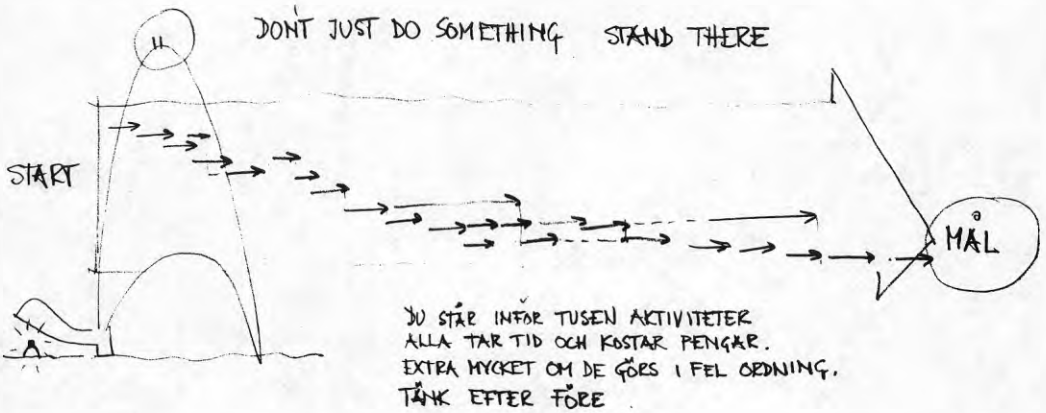
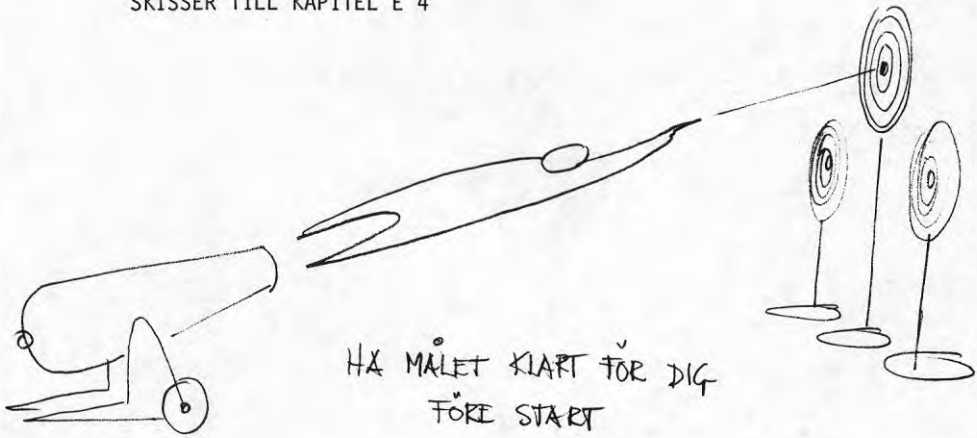
Därtill kommer att det vi försökt illustrera med hjälp av "trappan" i kap 2. Den för byggprocessen försvårande faktorn att kunskapen om projektet och dess mål växer till under projektiden samt att tidigare beslut och lösningar kan behöva omprövas.

Sammanfattningsvis kan vi bara konstatera att det är Du (köparen) som måste styra. Och i styrandet ingår kostnadsstyrningen.

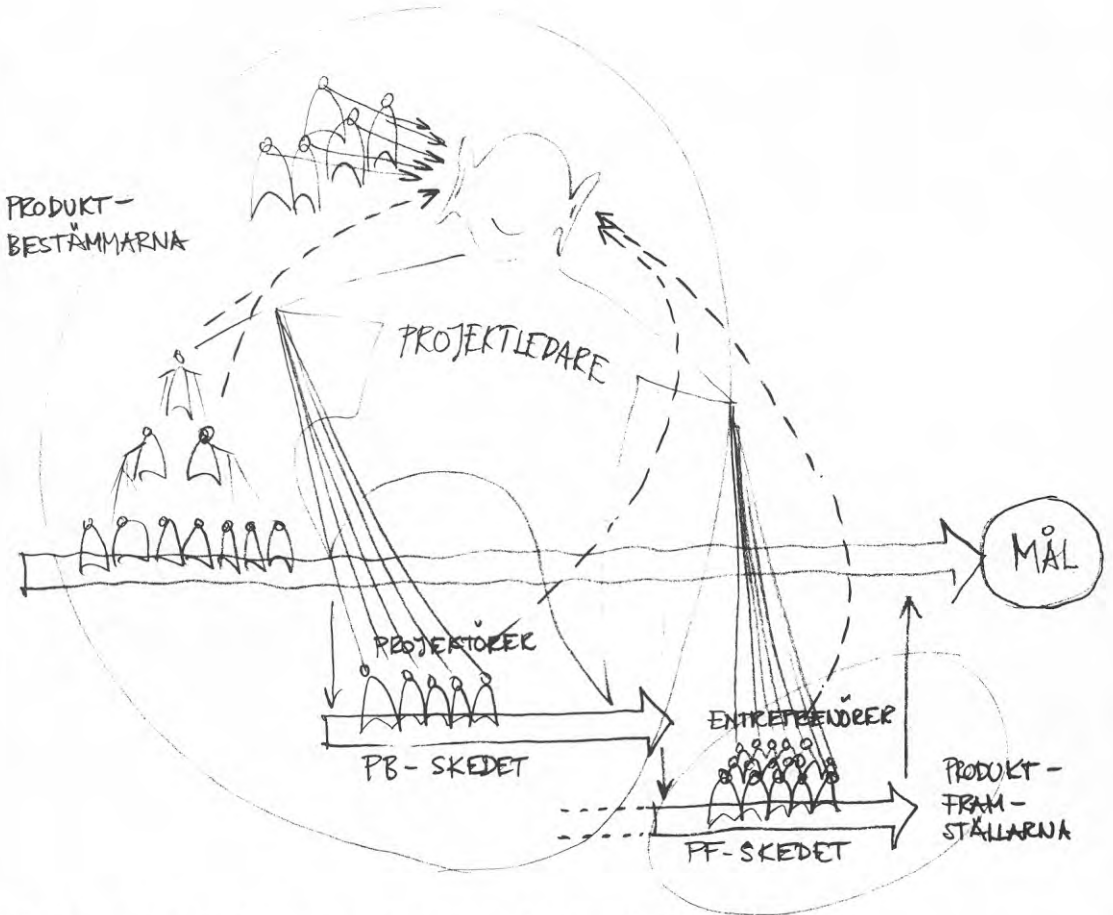
Och glöm inte att kostnadsstyrandet inte primärt bör avse investeringen utan årskostnaden.

Orsak och verkan,  
medel och mål,  
frö och frukt kan  
inte skiljas åt,  
ty verkan ligger  
redan i orsaken,  
målet ligger i med-  
let och frukten  
i fröet.

*R.W. Emerson*



EN BRA PROJEKTLEDARE MÅSTE VARA BRA LYSSNARE  
 OCH ADMINISTRATÖR,



HÅ EN FOT I VERKSAMHETEN OCH EN I PROJEKTET.  
 LYSSNA PÅ INTRESSENTEERNA OCH EXPERTERNA.  
 STYR MOT MÅLET.

5. Olika sätt att organisera byggprojekt
- 5.1 Huvudkrav på organisation:
  - "skapa förutsättningar för tidig kommunikation med brukaren!"
- 5.2 Vad skall organiseras?
- 5.3 Allmänt om Byggprojektverksamhet
  1. Vad är ett byggprojekt
  2. Olika typer av byggprojekt
  3. Varför projektorganisation i byggnadssammanhang
  4. Varför planerar man ett byggprojekt.
- 5.4 Organisation av byggprojekt
  1. Generella krav på projektorganisation
  2. Olika typer av projektorganisation
  3. Exempel på projektorganisation ....
  4. Kriterier för val av projektorganisation
  5. Kraven förändras i olika skeden
  6. Konfliktrisker
5. 10 budord om organisation

## 5. OLIKA SÄTT ATT ORGANISERA BYGGPROJEKT

## 5.1 Huvudkrav på organisationen:

Skapa förutsättningar för tidig kommunikation med "brukaren"Problem

Vi har konstaterat bl a i kap 3 att byggherren är i en köparsituation och att han/hon "ensam" måste klara ut vad som önskas. Kunden måste som vanligt lära sig välja, men när det gäller byggbranschen så är alternativen oöverblickbart många. Produkterna är ofta "skräddarsydda" och består av ett otal kombinationer av tjänster och komponenter, som dessutom marknadsförs av flera olika parter. Dessa frågor som berör val mellan olika tjänster komponenter och kombinationer beskriver den ena sidan av problemet.

Den andra sidan av problemet vill vi beskriva utifrån förhållandet att byggherren nästan alltid är ställföreträdare för den egentliga brukaren; hyresgästen, den anställde, allmänheten.

Vad säger experterna

I de intervjuer som genomförts framkommer synpunkter som har direkt samband med dessa problemområden och det nu till leda upprepade förhållandet att de mest omfattande läsningarna görs i början av utrednings-, behovsanalys- och programarbetet, då man egentligen vet alldeles för lite. Kunskapen har inte växt till i takt med läsande ställningstaganden; i form av beslut eller informellt och subjektivt avvisande av tänkbara alternativ.

Det medel som ofta rekommenderas, delvis i samband med vederbörande parterers försäljningsansträngningar, är dels att tidigt engagera en byggledare/byggherreombud/projektadministratör/projektledare, trots skenbar merkostnad, dels att utföra en förprojektering även om detta tycks medföra merkostnad. Det är emellertid inte säkert att detta ger den förbättring av resultatet som man förväntar sig. Vad är det för krav som önskas tillfredsställda och finns det kanske andra vägar, andra medel?

Frågeställningarna är:

- vilka tjänster/komponenter finns och vilka fördelar/nackdelar gäller?
- hur få med flera synpunkter i beslutsunderlaget - öka besluts kvaliteten, kanske genom att få med flera brukarsynpunkter?
- hur få kunskap tidigare?



Det viktigaste här torde vara just att få större kunskap och tidigare. Kunskap från andra projekt och erfarenhet från byggbranschen kan naturligtvis erhållas hos konsulter och byggare, och är sannolikt snabbt och lätt tillgängligt bara man hittar rätt partner.

De stora förbättringarna finns dock sannolikt generellt gömda i beställarnas oförmåga att få fram egna brukarsynpunkter och systemkrav i ett tillräckligt tidigt skede. Det är inte bara fråga om medinflytande = arbetstrivsel utan lika mycket en fråga om var kunskaperna om arbetsprocessen som skall inrymmas i byggnaden/lokalen finns. Byggnaden är trots allt bara ett paraply för inventarier/maskiner som i sin tur är hjälpmedel i en verksamhet, där brukarna uppträder.

### Jämförelse med stadsbyggnadsprojekt, politik o. allmänhet

I stadsbyggnadsprocessen har man länge bevakat liknande brukarintressen i lagstiftning. Man gör generalplaner, och stadsplaner där detaljer illustreras och alternativ prövas, varefter vissa lösningar fastställs. Utställningsförfarande finns stadgat liksom vissa intressenters rätt till yttrande. Att stadsbyggnadsprocessen många gånger ändå betraktas som svårhanterad beror på att komplexiteten är så omfattande och många tekniska/ekonomiska lösningar har kommit att ske innan de olika lagstadgade utställningarna har skett. Många gånger "fattar" dessutom inte brukarna = allmänheten eller deras ombud = politikerna hela problematiken. Eller man uppmärksammar val-situationer först efter det att valen är gjorda. För att komma ifrån dessa problem arbetar man ofta med områdesplaner eller illustrationer på ett tidigare stadium men med en "fattbarhetsgrad" som liknar senare skedens projektering, alltså en ny form av "förprojektering".

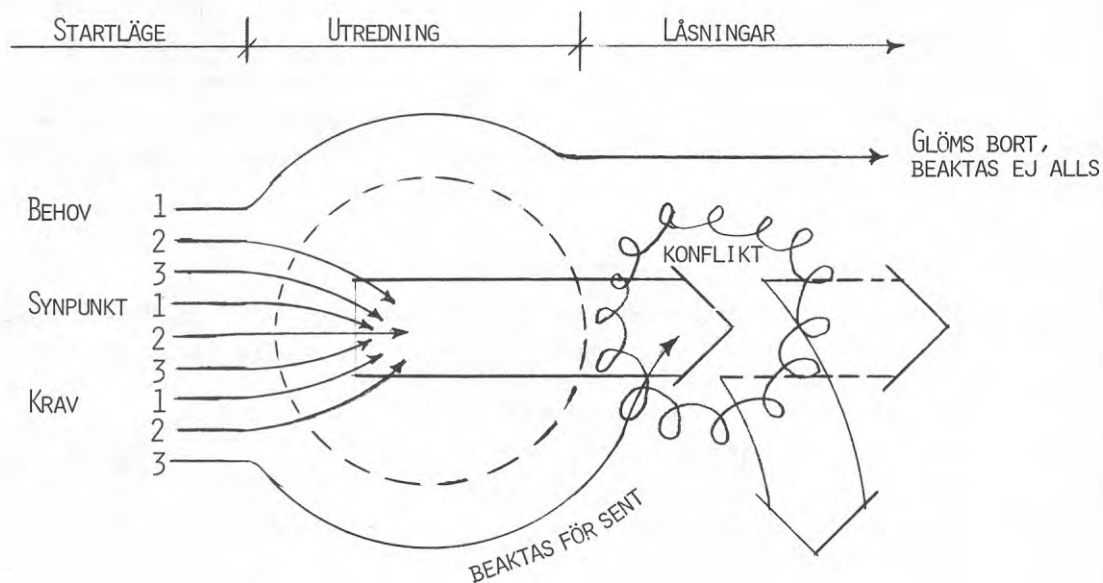
### Krav på förprojektering/förundersökning

Illustrationer och förprojektering i tidiga skeden kan sägas ha flera syften, från mera traditionella och konkreta syften till mera allmänna och utvecklande:

- skapa mängdförteckning/kalkylunderlag
- underlag för information, informationsutbyte
- underlag för kommunikation med brukare
- ram för kravspecifikation, hur mycket och vad är realistiskt
- uppmärksamma samband/beroenden
- finna problem/oklarheter, initiera utredningar
- stimulera alternativsökande
- underlag för organisation av arbetet
- hjälp till upplevelse/inlevelse

När man från fackmännens sida pekar på "värdet" av förprojektering, ("man bör satsa 50 tkr på förprojektering i ett 2 milj. kr projekt") menar man nog ofta värdet av ett kalkylunderlag, en mängdförteckning, samt ett material för allmän information och myndighetskontakt. ("Det är ju bra att tala med stadsarkitekten tidigt"). Det är nödvändigt med ett kalkylunderlag, då det annars inte är fråga om en kalkyl utan snarare en målsättning som inte prövats, inte stäms av. I många projekt arbetar man alltför länge med kravspecifikationer, arkitektsskisser etc. utan att stämma av om den tänkta kostnadsramen = målsättningen = gissningen är rimlig. Målsättningen eller inriktningen får ofta p.g.a ekonomiska begränsningar ändras långt efter det att man låst kanske vissa estetiska frågor och mer eller mindre "lovat" tillfredsställa vissa krav. Man hamnar därmed redan tidigt i en "förhandlingssituation: med t.ex. brukarintressen, som representeras av personer som inte "fattat" problematiken. Själv har man ju fattat problematiken just i den stund man kom på den ekonomiska begränsningen. Härmed har vi visat att t.o.m. något så konkret som ett kalkylunderlag även kan inverka på sättet att samverka, där ju en förhandlingssituation inte utgör ett kreativt arbetsklimat.

### FULLSTÄNDIGHET/MEDINFLYTANDE



Det vanliga syftet med förprojektering eller utredning i de tidiga skedena är att beslutsfattaren skall få ett bättre beslutsunderlag. De mera omfattande syften som borde betonas är dock att brukarna måste få ett bättre hjälpmedel till att sätta sig in i eller leva sig in i vilka möjligheter det nya projektet skulle kunna erbjuda. Om flera av dem som har kunskap om system och verksamhet, tidigare får en signal till att utveckla sin kunskap och insikter i ekonomiska realiteter kan de bättre bidra med beslutsunderlag. Beslutsunderlaget förbättras såväl kvalitativt som kvantitativt. Vi har nu ofta inte möjlighet att komma åt t ex brukarerfarenheter förrän det är för sent. Det är sannolikt just denna brist som ger oss känslan av att beslutsprocessen går hastigare fram än kunskapstillväxten.

Förprojekteringen eller kalla den gärna förundersökningen skall alltså

- sammanfatta de förutsättningar som gäller
- hjälpa alla, som har anledning att ställa krav på projektet, att förstå projektets omfattning, begränsningar och mål
- tjäna som arbetsunderlag för flödesskisser och räkneövningen.

Vi ser här en möjlighet att tidigare få del av kunskap som ändå finns. Medlet bör vara en pedagogisk presentation av projektet och alla dess förutsättningar, innan det nått en alltför fast form. Vi får dessutom härigenom ett praktiskt hjälpmedel vid tillämpning av "lagen om medbestämmande."

#### Från önskelista till kravspecifikation

När man arbetar med att få ett projekt att tillfredsställa en rad olika krav, talas det ofta om bruttolista (önskelista) och nettolista (krav). Detta är något att ta vara på när det gäller att förklara att krav kan vara motstridiga samt att resurser inte räcker till för att tillfredsställa mer än en viss mängd av kraven. En prioritering måste ske innan en nettolista, eller en slutlig kravspecifikation kan fastläggas.

I detta med att acceptera tanken på en bruttolista ligger emellertid en fara. Brukaren förväntas lämna ifrån sig generella krav på lokaler för en viss verksamhet. Därefter skall en specialist gå in och göra prioriteringar, alltså utveckla en nettolista. Detta arbetssätt kan bygga på en övertro på möjligheterna att systematisera och framställa generella krav samt att objektivt utvärdera dessa. I budget- och verksamhetsplanering anser man det vara en viktig regel att materialet/innehållet skall byggas upp nerifrån. Med detta menas naturligtvis att önskemålen skall sammanställas vid verksamhetens bas, men också att rimlighetsutvärderingen skall ske där. I vissa verksamheter har budgetkraven vid basen mycket karaktären av ren önskelista och den centrala hanteringen tillför verklighetsanknytningen. Det resulterar normalt i en "dålig" budget.

I såväl budget- som programarbete skall vi söka ett system där vi kan dra nytta av den kunskap och förmåga till prioritering som finns hos den/de som kan verksamheten. Detta är ett alternativ till ett mycket systematiskt sammanställande av krav efterföljt av en programmerad utvärdering. Man skall genom att klarlägga förutsättningarna ge brukarna möjlighet att redan från början komma med avvägda krav, krav efter viss prioritering. Netto- och bruttolistorna skall redan från början kunna bli mera lika.

I det följande vill vi ta fasta på främst de krav på organisationer, som ställs i dessa tidiga och känsliga skeden. Organisationen i de senare skedena behandlas mera utförligt i andra forskningsprojekt.

*"Längre fram i livet lärde jag mig att vi försöker möta nya situationer genom att omorganisera oss: och en underbar metod kan detta vara för att skapa illusion av utveckling fastän den åstadkommer förvirring, ineffektivitet och demoralisering?"*  
Petronius Arbitr (60 e Kr)

## 5.2 Vad skall organiseras?

Det talas mycket om "byggprojektet" som en "betjänande" "verksamhet" till den "huvudsakliga verksamheten". Kanske beskriver detta något om svårigheterna som kommer att dyka upp på vägen från tanke/behov till en färdig byggnad.

Den färdiga byggnaden är utan tvivel en del av de hjälpmedel, liksom en tillverkningsmaskin, som används i en verksamhet. Verksamhetens huvudsyfte har oftast att göra med helt andra saker än byggnader. "Byggnaden" kommer alltså i en framtid att "betjäna" den "huvudsakliga" "verksamheten". Verksamheten skall alltså ställa krav på den färdiga byggnaden. Organisationen skall utformas så att dessa krav verkligen ställs samt att kraven kan tillfredsställas.

Vi studerar alltså den process som

- tar tag i ett lokalbehov
- hjälper verksamheten att ställa krav
- formulerar alternativa delmål
- lägger grund för beslut, beslutar
- samlar rätt resurser
- förverkligar målen.

Processen runt byggherrens lokalbehov omfattar en mängd delarbetsuppgifter. Arbetsuppgifterna är av olika karaktär:

- vissa uppgifter liknar vårt vanliga arbete
- vissa uppgifter är helt annorlunda, men kräver egen kunskap
- vissa uppgifter kräver helt andra specialistkompetenser
- vissa arbetsuppgifter har vi absolut inte tid med även om vi kan
- men alla arbetsuppgifter måste byggherren själv fördela
- och alla beslut som grundas på delutredningar måste byggherren fatta själv.
- och om behovet är verkligt underbyggt så finns där definitiva tids-, kostnads- och kvalitetskrav/gränser.

Hela den här processen ingår alltså i den normala verksamheten. Skillnaden med denna typ av arbetsuppgifter är dock att de har en mera unik karaktär. Byggherrens verksamhet omfattar ju inte bara att tex tillverka borstar, utan även att anställa folk, byta ut förslitna maskiner, budgetera etc. Tillfredsställandet av lokalbehovet är en typ av verksamhet som ställer speciella krav på organisationen. Organisationen skall anpassas till uppgiften inför såväl tillfälliga som permanenta förändringar.

Alla de arbetsuppgifter som har att göra med en förändring av lokaler eller byggnader kan på smidigast sätt lösas i en projektorganisation. Byggherrens organisation anpassas i vissa delar till de speciella krav som speciella arbetsuppgifter ställer. Byggnaden, den tänkta, är ett projekt till dess den är tagen i bruk. Utomstående experthjälp eller bara avlastning köps i detta fall liksom i många andra fall och i varierande utsträckning.

Kraven skall byggherren dock alltid ställa själv - liksom behålla ansvaret för att kraven ryms inom ramarna.

Byggprojekt är ofta mycket komplicerade, i jämförelse med många andra projekt.

### 5.3 Allmänt om byggprojektverksamhet

#### 5.3.1 Vad är ett projekt

Ett projekt kan bl a karakteriseras av följande egenskaper:

DEFINITION: - avgränsad arbetsuppgift  
 - definierbart mål  
 - kanske annorlunda än ordinarie uppgifter  
 - kräver insatser av tid och resurser, (arbetskraft, material, utrustning) vilka måste planeras, avdelas eller upphandlas  
 - komplext, dvs många parter inblandade, internt och externt, ofta parter som normalt inte samarbetar

Projektbegreppet har blivit mycket populärt. Ibland används det tyvärr felaktigt, tex för något som endast syftar till informationsutbyte eller som ett finare ord för löpande utvecklings- eller underhållsarbete. Ovan använder vi "byggprojekt" alltför vårdslöst.

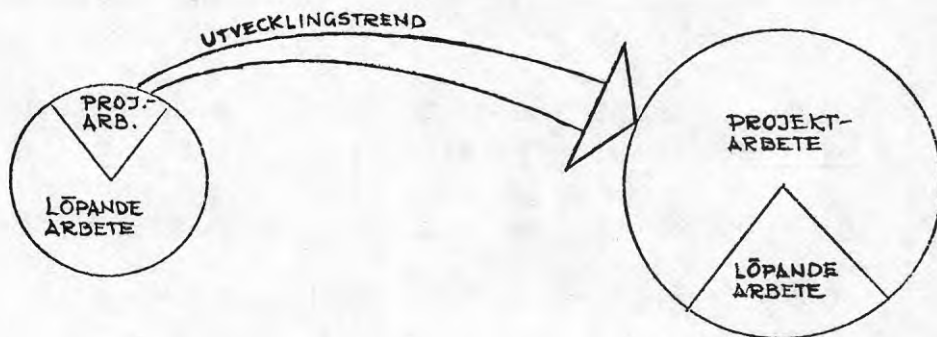
### 5.3.2 Olika typer av byggprojekt

Projekt kan klassificeras på olika sätt, t ex med hänsyn till

- storlek (antal aktiviteter, total investering, antal delansvariga, antal sysselsatta t ex villa eller flerfamiljshus)
- svårighetsgrad (snäva tids- och resursramar, antal ansvarsområden, behov av specialistkompetens t ex atomkraftverk contra en enkel pumpstation)
- tidigare erfarenhet (från helt unikt till att förebild finns t ex sjukhus contra barnstuga)
- projektmålets egenskaper (anläggning, industriprodukt, administrativt system, fysisk plan, eller kanske en kombination där ett företag förändrar inriktning och samtidigt vidgar lokaler).
- projektets miljö (kommunal förvaltning, statligt verk, privat näringsliv)
- projektets organisatoriska räckvidd (produktutveckling, forskning, AR, utbildning) dvs inom vilken funktion projektet har sin tyngdpunkt.

### 5.3.3 Varför projektorganisation i byggnadssammanhang

Med den tidigare redovisningen av ett projekts egenskaper är det inte svårt att inse att ett projekt måste bli mycket svårt att styra och kontrollera i en traditionell organisation. Orsaken till detta är att i den traditionella organisationen är arbets- och ansvarsfördelningen utformad för att klara den löpande rörelsen och verksamheten rationaliseras och rutiniseras alltmer för denna uppgift, dvs blir alltmer statisk.



Ovanstående figur visar hur utvecklingen i allt högre utsträckning går mot projektnriktning av arbetsuppgifterna, beroende på att dessa blir alltmer komplicerade och kräver integrerade problemlösningar, med intimt samarbete mellan företagets olika egna funktioner och externa resurser. Personalen blir alltmer specialiserad, men deras kunskaper och erfarenheter måste kunna kopplas ihop. Företagen blir dessutom alltmer beroende av omvärlden, ny lagstiftning och nya krav. I byggprojekt engageras alltid specialister, utifrån samtidigt som företagets egna funktioner i hög grad berörs. Teknikens möjligheter samt samhällets krav framtvningar alltmer komplicerade lösningar. Projektorganisation blir ett krav.

Det skall observeras att varje projektorganisation är tillfällig, dvs bildas för att styra och genomföra ett visst projekt och upplöses när projektet är avslutat och den personal ur basorganisationen som helt eller delvis disponerats för projektet återgår till att helt syssla med den löpande verksamheten. I ett projekt arbetar man under nya samarbetsformer och ny ansvarsfördelning.

#### 5.3.4 Varför planerar man projekt

Uppfattningarna varierar om vad begreppet planering egentligen innebär.

- "Planering är att bygga upp föreställningar om vad vårt handlande skall resultera i och skaffa oss en föreställning om hur det skall gå till."
- "Planering är att försöka förutse och styra den framtida utvecklingen"
- "Planering är en teknik, med vilken olika specialisters sakkunskap kommer att bidra till lösningen av ett problem innan man nått fram till beslut."

Planering kan ha olika innebörd och kan uppfattas olika. En generell definition på planering kan vara:

PLANERA är att förutse och ge möjlighet att styra en verksamhet.

Varför känns behovet av planering så stort i projektverksamhet i allmänhet och byggprojekt i synnerhet?



Med vår tidigare beskrivning av ett byggprojekts egenskaper inser vi behovet av

- att kartlägga de aktiviteter som är nödvändiga för att uppnå målet (inte bara acceptera andras tankar och andra projekt)
- att visa sambandet mellan de olika aktiviteterna ur såväl teknisk som organisatorisk synpunkt
- att klarlägga behov av olika resurser
- att ge en förutsägelse (med acceptabel noggrannhet) av möjligheterna att utföra aktiviteterna inom den för projektet gällande tiden och kostnaden
- att medvetet/kontrollerat skapa flexibilitet på vägen till projektets mål

Det sista är väsentligt. Planering får inte bli ett självändamål, utan den kartläggning av aktiviteter och samband som utförs syftar bl a till att uppnå maximalt handlingsutrymme i projektet så att man hela tiden fram till projektets avslutning kan påvisa alternativa handlingsvägar och att utvärdering och val av alternativ kan ske.

De planer som upprättas före projektstart får inte medföra en sådan lösning att projektledningen blockeras i sitt arbete under projektets gång så att man försöker anpassa verkligheten till planeringen i stället för att vidtaga de med hänsyn till utvecklingen nödvändiga åtgärderna.

Vad sker då i ett projekts initieringsfas?

Man upprättar tidplaner av olika detaljeringsnivå, resursplaner för personella insatser (bemanningsplan), ekonomisk plan (budget), löser projektorganisationens utseende, upprättar administrativa rutiner, utbildar och informerar projektdeltagare etc.

Den totala projektplanen omfattar alltså en mängd delplaner och beskrivningar och redovisar projektets

- kompetensbehov
- tid, resurs- och kostnadsramar
- organisation
- administration

Men tänk på att någon skall "ta tag i" allt detta innan projektet riktigt startat!

## 5.4 Organisation av byggprojekt

### 5.4.1 Generella krav på projektorganisation

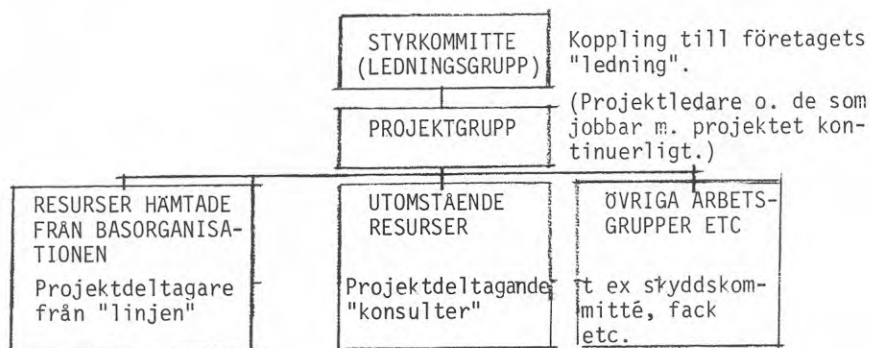
Någon allmängiltig organisationsmodell finns inte utan organisationens utseende måste varieras från projekt till projekt från skede till skede.

Faktorer som påverkar:

- projektets storlek och varaktighet (litet skjul eller stor industri)
- den befintliga organisationens utseende (t ex tillgängliga resurser)
- den berörda personalens kunnande och inställning (har de varit med förr?)
- fördelningen mellan interna och externa resurser i projektet (hur stort behov av konsult?)
- vilka styrmedel och befogenheter som kan tilldelas projektledningen (finns någon med stort förtroende som har tid och kompetens att hålla i projektet?)

Väsentligt när man utformar en projektorganisation är att man minimerar risken för konflikter mellan denna och basorganisationen. I detta ligger också att man tar vara på den egna kompetensen vid rätt tillfälle.

I alla projektorganisationsvarianter finns dock väsentliga egenskaper och avsnitt som är gemensamma.



Styrkommittén (eller ledningsgruppen) har totalansvaret för projektet. Sammansättningen kan variera efter projektets storlek och svårighetsgrad. T ex vid en större industribyggnad kan styrkommittén utgöras av ett antal styrelseledamöter och VD. I ett större kommunprojekt av förtroendevalda plus förvaltningschef. I styrkommittén ingår alltid projektledaren. I ett mindre projekt kan mycket väl styrkommitté och projektledare utgöras av samma person, t ex tar vice vd eller en administrativ chef ansvar för projektet och svarar direkt inför vd och styrelse.

Projektledaren är projektets tekniske/ekonomiske chef och driver projektgruppen, som är styrkommitténs verkställande organ. Till projektgruppen knyts allt efter behov erforderliga specialister som linjefchefer, konsulter, entreprenörer, leverantörer etc.

Deltagarantalet bör hållas lågt men gruppen skall representera bred erfarenhet och stort kunnande.

I stället för att som i den löpande verksamheten styras av närmaste överordnad får en projektdeltagare med delansvar besked om sin roll och sina åtaganden av en tillfällig projektledare, i t ex projektplanen, dvs i organisationspln, tidplan, aktivitetsbeskrivningar etc. Arbetet fördelas alltså av projektledaren.

Någon konflikt skall inte tillåtas uppstå mellan den ordinarie organisationen och projektorganisationen om beläggningen av linjens personal med projektaktiviteter om denna beläggning överenskommit och fastställts i projektplanen. Det visar sig att konflikter och problem mycket lätt uppstår.

Projektplanen kan man säga är ett protokoll över en mängd överenskommelser och beslut, vilka har betydelse för byggprojektet.

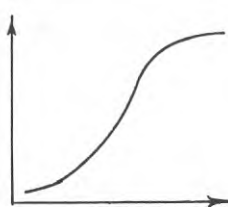
#### 5.4.2 Olika typer av projektorganisation

När man talar om en projektorganisation, så är det alltså inte en organisationsmodell som åsyftas, utan en serie olika modeller, där gränserna till andra organisationsmodeller ibland kan varasvåra att dra. Organisationen förändras ju dessutom med tiden och kraven.

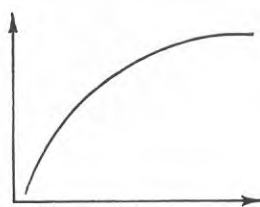
De kan skilja sig beträffande projektledningens ansvar, vilket kan variera alltifrån ett kontroll- och rapporteringsansvar av linjeorganisationernas arbete med projektet till ett totalansvar för projektets tid, kostnader och kvalitet. Hela tiden bör det finnas en balans mellan projektledarens ansvar och hans befogenheter. Dessutom måste alla inblandade ha helt klart för sig vilka befogenheter projektledaren har tilldelats.

Organisationen kan dessutom skilja sig vad avser centralisering/decentralisering av beslut i projektarbetet. Om alla beslut skall fattas av projektledaren, så kommer denne att direkt leda verksamheten. Man har centraliserat beslutsfattandet. Ett mera modernt sätt att se på frågor om ledning och fördelning av arbete är emellertid att projektledaren formulerar delmål och ramar, och detaljbesluten fattas ute i arbetsgrupperna. Detta senare är exempel som visar en större grad av decentralisering som kanske uppmuntrar flera medverkande till att känna ansvar. Organisationen hänger alltså samman med på vilket sätt projektet styrs. Även i dessa frågor är det viktigt att alla som arbetar i projektet vet sina befogenheter samt känner delansvar.

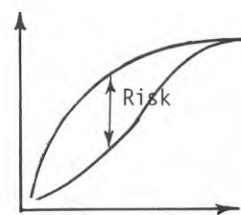
I de föregående kapitlen 2, 3 och 4 har pekats på att de "viktigaste" besluten fattas i de absolut tidigaste skedena, många gånger innan byggherren har hunnit överväga en eventuell framtida organisation för att förverkliga byggprojektet/planen. Besluten bör betraktas som viktiga därför att de senare visar sig begränsa valmöjligheterna. Besluten är många gånger mera omfattande - viktigare än byggherren har förutsett. Detta är allvarligt särskilt som kunskapen i de tidiga skedena är begränsad, byggherren har ofta inte lärt sig projektet eller etablerat kontakt med den riktiga "kunskapsmixen" i sin egen organisation och bland specialister utanför.



"Kunskapen kommer långtsamt!"



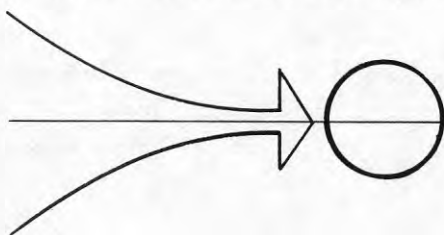
"Handlingsalternativen begränsas!"



"Risken kan begränsas!"

Projektorganisationen måste därför fungera tidigt. Den måste ha förutsättningar att "locka" fram den rätta kunskapen. Onödigt begränsning av handlingsalternativ bör undvikas genom ett ökat förutseende, bl a med hjälp av planering. Ansvarsfördelning och överblick måste stimulera till att byggherren

- inte behöver ta för stora risker och
- inte behöver bekosta alltför mycket utredningsmaterial



Projektet skall drivas på en så rak väg som möjligt - till ett resultat, som även i efterhand, accepteras som önskvärt.

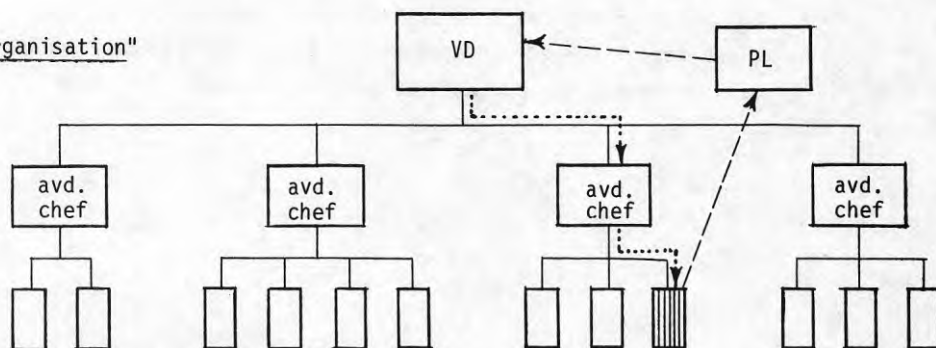
#### 5.4.3 Exempel på projektorganisation anpassad till en traditionell hemmaorganisation

För att beskriva tre alternativa sätt att åstadkomma en projektorganisation för ett ändamål som ligger lite utanför det löpande arbetet, så har följande mycket schematiska exempel framtagits:

- — — — — → = inhämta beslutsunderlag
- ..... → = lämna direktiv
- PL = projektledaren
- ▮ = exempel på en medarbetare

Exemplet skall illustrera förhållandet mellan projektledare, överordnad chef (Vd), linjechefer (avd.chef) samt de medarbetare som finns i hemmaorganisationen och som helt eller delvis ställs till projektets förfogande för att där göra ett arbete och bidra med kunskap

#### "Stabsorganisation"

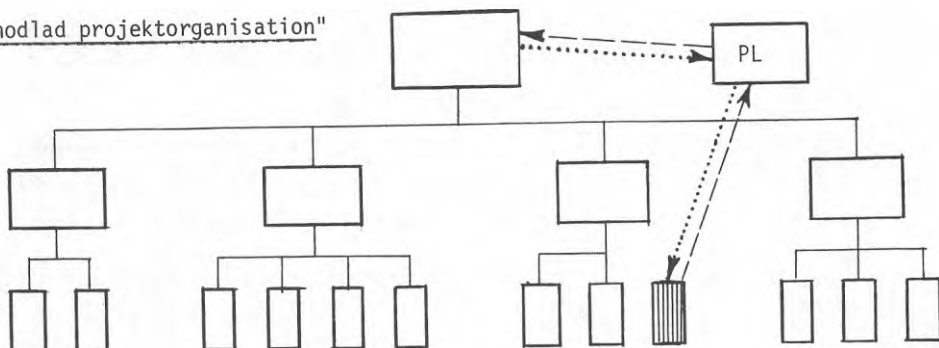


I stabsorganisationen utser "ledningen" en person med kunskap och egenskaper, som gör honom/henne lämplig som projektledare.

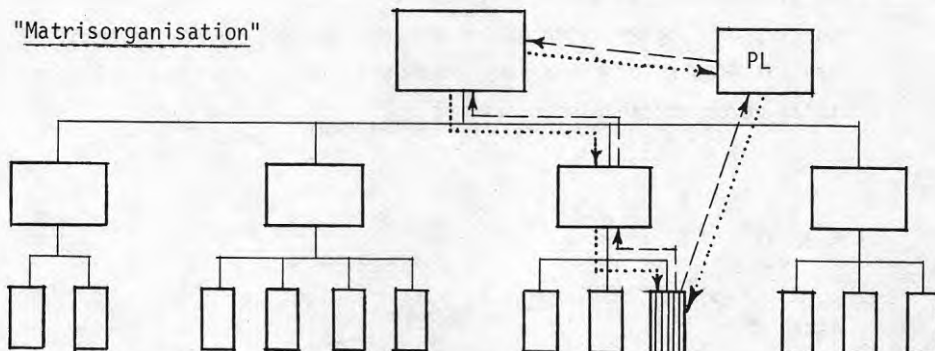
En viktig egenskap är samarbetsförmåga och förmåga att lyssna, för det finns ingen person som besitter hela "kunskapsmixen". Projektledaren är beroende av alla i organisationen och projektet är beroende av projektledarens förmåga att ta vara på alla inblandades arbetsinsats och kunskap.

I stabsorganisationen fungerar projektledaren som "ledningens" hjälpreda, men alla direktiv lämnas av ledningen via den vanliga organisationen. Denna organisationsform ställer tämligen stora krav på ledningen ur tidssynpunkt.

"Renodlad projektorganisation"



I en renodlad projektorganisation frikopplas olika medarbetare från det vanliga arbetet och ställs till projektledarens förfogande under en viss tid. Projektledarens självständighet i förhållande till "ledningen" kan variera liksom vad gäller linjechefer i en vanlig organisation. Denna organisationsform är klar och enkel, men ofta svår att åstadkomma, då det ofta bara är en del av tiden för en medarbetare som skall disponeras i projektet. Det är då nödvändigt att finna klara regler för hur en medarbetare under deltid skall kunna ställas till projektet och projektledarens förfogande.



Matrisorganisationen kan sägas vara en mellanform, där medarbetarna fungerar dels i linjeorganisationen under linjeföraren, dels i projektet under projektledaren. Denna organisationsform är sannolikt den vanligaste, men är samtidigt den mest oklara och ger därmed upphov till flera konflikter än de två tidigare organisationsformerna. Verkligheten är emellertid ofta sådan att byggherren tvingas utnyttja denna form, men det är då viktigt att ta vara på de flesta av fördelarna från de tidigare nämnda formerna.

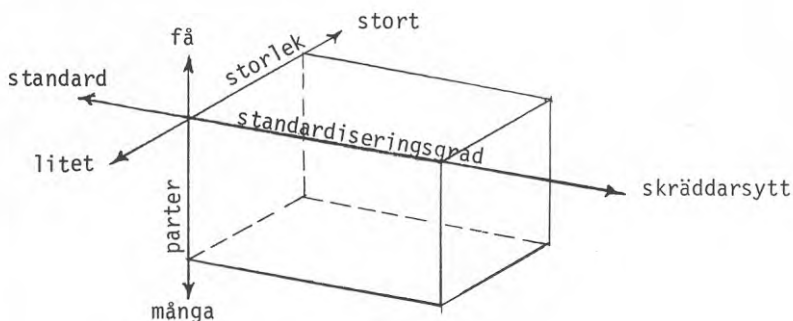
Observera, att om projektledaren skall kunna arbeta med personal i linjeorganisationen så bör han rapportera åtminstone till någon i nivån över linjeförarna.

#### 5.4.4 Kriterier för val av projektorganisation

Eftersom organisationen måste anpassas efter projektets förutsättningar och dessa kan vara olika under olika skeden, så kan även projektorganisationens utseende förändras radikalt under olika steg. I steg 1, sätta mål, utgör projektorganisationen kanske bara en utvidgning av företagsledningen. En speciell utredare - den blivande projektledaren - har utsetts att under ca 1/2-tid arbeta med projektet.

I steg 2, skapas handlingsalternativ, engageras ytterligare interna och externa resurser.

Vid utformningen av projektorganisationen finns det inga generella modeller och regler, utan man måste vara mycket lyhörd för de olika förutsättningar som finns samt väga dessa mot de krav man vill/kan ställa på projektledningen. Exempel:



Olika blandningar av "förutsättningar":

- storlek på bygget
  - antal inblandade parter
  - grad av standard etc
  - konsultinblandning etc.
- ger helt olika krav på organisation.

#### 5.4.5 Kraven förändras i olika skeden

Behovet av planering och projektorganisation är stort. Det faller sig i de flesta fall helt naturligt att man i samband med ett bygge har en speciell organisation, kanske helt fri från byggherrens egen organisation. I byggskedet har alltid entreprenören/erna en organisation på arbetsplatsen, där ansvaret för projektet vilar. Byggherren kontrollerar bara att de utfästelser som gjorts hålls, och det sker genom en kontrollantorganisation.

I totalentreprenader sträcker sig entreprenörsorganisationen in i projekteringskedet, åtminstone vad gäller framställning av arbetsritningar. Vid andra entreprenadformer håller ofta någon av projektörerna ihop "ritandet" i de slutliga arbetsritningsfaserna. I dessa sena projekteringskedet samt under byggskedet ställs kraven på organisationen främst från byggfolket, alltså dom som kommit in för att ombesörja ett visst tämligen klart preciserat beställningsarbete.



Här är man van att arbeta under fältmässiga omständigheter och ekonomiska intressen tvingar automatiskt fram en "effektiv" projektorganisation utan att byggherren speciellt behöver engagera sig. Huvudsakligen har byggherren att hålla en organisation för att snabbt och entydigt svara på frågor när oklarheter uppkommer. Om förutsättningarna/beställningen är oklar blir frågorna flera.

Organisationsfrågorna löser sig inte lika naturligt och enkelt i de tidiga skedena, innan man kommit så långt att det "bara" är att RITA FÄRDIGT.

De tidiga skedena är svåra därför att:

- Man har inte beställt hjälp, för man vet inte vad man skall ha hjälp med
- Man har svårt att kommunicera med inblandade parter för att man vet inte vilka som är inblandade
- Arbets- och utredningsuppgifterna passar på intet sätt in i den vanliga arbetsformen
- Den som har befogenhet att initiera ett projekt har ofta inte lediga resurser tillgängliga för att ta tag i projektet.
- Kunskaperna om förutsättningarna är spridda på ett relativt stort antal personer
- lokal och organisationsfrågor är ofta förknippade med hemlighetsmakeri, det är "lite känsligt" av någon anledning.

Det är alltså tyvärr i dessa tidiga och förvirrade skeden som byggprojekt tar form - en form som mycket lite kommer att påverkas under det fortsatta "ritandet" och "byggandet".

Byggherren själv måste "styra upp" organisationen i de tidiga skedena,

- där mål sätts
- handlingsalternativ (skall) skapas
- utvärdering och val sker

I allmänhet är risken minst i en renodlad projektorganisation, den är något större i en stabsorganisation och störst om man väljer matrisorganisation. I matrisorganisationen får projektdeltagarna direktiv från två håll.

I de två sistnämnda organisationsmodellerna måste projektledaren förlita sig till linjeorganisationernas stöd och tjänster. Hans auktoritet och relationer med dessa är därför av avgörande betydelse och det är ledningens uppgift att konkret klargöra hans ansvar och befogenheter såsom direktivrätt m m för alla berörda innan projektet startar. Byggherren får inte "vänta och se".

Det finns även andra sätt att minska risken för dessa konflikter. En seriös projektplanering är ett. Genom denna får de berörda på ett tidigt stadium klart för sig projektets krav på dem.

Det är mycket viktigt, att projektledaren har ledningens helhjärtade stöd, även om ju stjärnor på axelklaffen får alltmindre betydelse.

Det är dock viktigt därför att projektledaren skall kunna fungera som projektledare från början. Får han inte stöd, så måste han själv bygga upp sin position på informella relationer, vilket tar tid speciellt om han kommer utifrån eller måste arbeta på jämställd fot med äldre chefer (linjechefer).

Om projektledningen inte fungerar effektivt från början, missar man många möjligheter att styra i en riktning man senare finner mera önskvärd! Man visste ju inte vid den tidpunkt handlingsfrihet förelåg. Konstruktiva synpunkter kan komma att betraktas som missnöje och orsaka konflikt - om man inte tar vara på detta i tid!

Byggherren kan köpa hjälp i de tidiga skedena. Det gäller då att ha klart för sig alla olika intressen som kan vilja påverka resultatet, eller vägen till färdigt bygge. I de tidiga skedena skall kraven från byggherrens verksamhet vara det klart styrande! Om byggherren köper tjänster i de tidiga skedena så är det därmed fråga om administrativ hjälp dels att kommunicera med de egna kravställarna = brukarna = anställda i företaget, dels också att överblicka och kombinera ihop olika specialisttjänster.

Det är alltså möjligt som ett alternativ, att knyta en konsult till byggherrens organisation/verksamhet för att handha projektadministrativa uppgifter, eventuellt även fungerande som projektledare. Konsulten har ofta en vana att agera i ovana situationer, vilket är en stor fördel för projektet.

Som ett annat alternativ framstår att frigöra arbetstid hos en person i den egna organisationen. Om man har möjlighet att på detta sätt frigöra resurs hos egen personal med inblick i den egna organisationen och kanske markerat förtroende - kan det ju ses som en fördel. Byggherren kan dessutom i detta fall utnyttja kunskapen/överblicken hos projektledaren i förhandlingssituationer som senare kommer att uppkomma.

Det får emellertid inte gå till så att en projekteringskonsult/specialist som utnyttjas för en delutredning får vidgat uppdrag att fungera som projektledare eller engagera projektledare. På det sättet kan teknikerns möjligheter bli viktigare än byggherrens brukarkrav. Här kan även partsintressen spela in.

#### 5.4.6 Konfliktrisker

Avgörande för projektorganisationens framgång med byggprojektet är att förhållandet till den befintliga organisationen är så klart och entydigt som möjligt. Att göra detta så entydigt att konflikt risken är lika med noll är omöjligt, i botten måste en vilja till samarbete och förståelse finnas. Vetskapen om att även en genomarbetad projektorganisation kan innehålla fallgropar får inte avskräcka. Utan projektorganisation blir uppgiften egentligen omöjlig.

5.5 Tio budord om organisation

1:a

Du skall betrakta det tänkta bygget som ett projekt - som kräver en speciell organisation.

Betänk att de omställningar som har samband med lokalförändringar "berör" många människor. Betänk att projektet under en tid medför omfattande koncentration av arbetsinsats och kapital. Bygget är under en tid "lika viktigt" som den verksamhet det skall betjäna.

2:a

Du skall se till att varje organisation har en ansvarig "chef" - ett projekt skall ha en projektledare

Betänk att en stor mängd interna arbetsresurser skall samverka på ett sätt som känns ovanligt.

Betänk att utomstående experter involveras i större utsträckning än vanligt.

Betänk att projektarbetet i någon utsträckning alltid är i konflikt med det vanliga arbetet.

3:e

Du skall se till att den som får ansvar för organisationen/projektet är med från början - projektledaren måste ha alla förutsättningar att agera tidigt.

Betänk att ett projekt snabbt växer till full omfattning.

Betänk att även en projektledare måste ha viss tid att vänja sig vid nya arbetsuppgifter.

Betänk att okunskap om förutsättningar undergräver förtroende.

Betänk att de flesta lösningar sker i projektets tidiga skeden, som ofta präglas av förvirrade samarbetsformer.

Betänk att det är till begränsad nytta att projektet drivs med kraft och kompetens, om allt är låst och arbetet ändå går som tåget (kanske mot fel mål).

4:e

Du skall ge den ansvarige projektledaren klara befogenheter

Betänk att det inte är juste att ge någon ansvar över något som han/hon inte har befogenheter att påverka.

Betänk att befogenheter skapar ansvars känsla - och omvänt.

5:e

Du skall skapa förutsättningar för ömsesidigt förtroende och kommunikation mellan företagsledning - projektledare - medarbetare

Betänk att en projektledare/samordnare sitter inne med helhetsbilden över projektet - beslutsunderlag.

Betänk att ordergivning på sidan av projektledaren påverkar förtroendet.

6:e

Du skall ge projektledaren förutsättningar att få inblick/överblick - projektledarens arbetstid måste ställas till projektets förfogande under minst halvtid.

Betänk att en ökad arbetsinsats på ett håll, kräver avlastning på ett annat håll.

Betänk att den bästa utredningsmannen inte nödvändigt är den bästa projektledaren ur såväl arbetslednings- som resurssynpunkt.

Betänk att sällan kan projekt av nämnvärd omfattning leidas med mindre insats än halvtid.

7:e

Du skall utbilda och informera den personal som medverkar och påverkas av projektet

Betänk att det främsta skälet till bristande samarbete/samförstånd är brist på kunskap.

Betänk att bristande information är grunden för missförstånd

8:e

Du skall dokumentera alla förutsättningar och beslut som har betydelse för projektet.

Betänk att flera normalt är betjänta av samma utredningsmaterial.

Betänk att faktauppgifter skall användas i information-kommunikation.

Betänk att lättillgänglig dokumentation minskar beroende av nyckelpersoner.

Betänk att "ett lätt duggregn av information" är mycket svårtillgängligt, viss selektering är nödvändig.

9:e

Du skall anpassa organisationen till de förändringar som sker i de olika skedena t ex produktbestämnings- (projektering, utr.) och produktframställningsskeden (byggnadsarb.).

Betänk att utrednings-, projekterings- och byggskedena ställer helt olika krav på typ av arbetsinsats/kompetens.

Betänk att andelen utomstående resurser är mest omfattande i byggskedet.

Betänk att det i de tidiga skedena är allra viktigast att "ha med" den egna personalen, de egna kunskaperna.

Betänk att det är i inledningen kraven ställs, slutprodukten formas.

10:e

Du skall skapa förutsättningar för tidig kommunikation med brukarna.

Betänk att det är "brukarna" som skall leva med den färdiga produkten.

Betänk att det är brukarna som har klart för sig behoven/kraven.

Betänk att brukarna alltid är hemmablind i viss utsträckning.

Betänk att "brukarna" kan handla ologiskt om de förlorar förtroendet för ledningen!

## F Synpunkter betr bokens uppläggning

Under avsnitt E framgår hur vi försöker förmedla resultatet av vårt arbete direkt till bokens läsare. Vi har där begränsat oss till det område som vårt projekt arbetat med. Organisationsfrågor, beslutsfrågor etc kopplade till kostnadsstyrningsfrågor i byggprojektets tidiga skeden.

Vårt arbete utgör dock bara en del av det planerade innehållet i boken. Därför har vi försökt tänka oss in i slutproduktens övriga innehåll. Därvid har vi haft ledning av PM 4 där handbokens innehåll skissats av forskningsledarna.

Dock har vi varit tvungna att utgå ifrån vår egen del då de övriga delarna ej fanns att tillgå.

I det följande redogör vi för hur vår syn på övrigt delresultat skulle kunna sammanvävas till den önskade slutprodukten - Handbok för byggherrar. Vi gör inte anspråk på att vår idé om bokens uppläggning som helhet är den enda rätta. Vi har ej den rätta överblicken. Trots detta har vi försökt undvika att se slutprodukten från det "grodperspektiv" som ett enda delprojekt erbjuder.

Som vi ser det saknas följande huvudavsnitt för att boken skall fylla målgruppens behov:

- E6 Hur man preciserar bygget som skall köpas
- E7 Samrådsförfarandet i praktiken
- E8 Upphandling av tjänster
- E9 Upphandling av entreprenader
- E10 Hur man sköter myndighetskontakter
- E11 Själva bygget startar - uppföljning, kontroll
- E12 Planering för minimal driftsstörning vid flyttning

Som genomgående idé i tidigare text har vi undvikit checklistor och färdiga modeller som visar hur byggprojekt skall skötas. Målgruppen för boken är heterogen - från personalrepresentanter till koncernchefer. Vi vill ha med oss dessa läsare hela vägen genom boken. Eventuella checklistor och mallar bör därför komma i slutet. I ex checklisten över alla tänkbara intressenter som kan tänkas vilja yttra sig om projektet.

Eller mallen där byggprocessen beskrivs grafiskt och där de olika tillfällena för kostnadsstyrningsåtgärder framgår.

Det är ju faktiskt så att byggprocessen är förhållandevis komplicerad och mångfasetterad. Alla försök till förenklingar med grafiska modeller etc har en tendens att begränsa förståelsen i vissa avseenden samtidigt som de ökar den i andra. Därtill har vi konstaterat att grafiska hjälpmedel redan utvecklats av bl a KAMP-gruppen.

Likaså kan vi konstatera att de olika entreprenadformerna beskrivits tidigare. Vi utgår ifrån att de bästa beskrivningarna läggs till grund för kap E9.

Mer i detalj föreställer vi oss att följande punkter behandlas under föreslagna kapitel E6 - E12.

#### E6 Hur man preciserar bygget som skall köpas

- Begreppet programmering
- Vikten av programmeringsarbetet
- Kopplingen mellan vad som tidigare (E4) sagts om att sätta mål och programmering
- Statisk resp dynamisk programmering
- Skillnaden mellan krav och önskemål
- Förekommande programmeringsteknik

#### E7 Samrådsförfarandet i praktiken

- En vidareutveckling av vad som i tidigare kapitel sagts om intressenterna, deras rättigheter och skyldigheter
- Något eller några vägledande fall från praktiken där bl a MBL tillämpats
- Sammandrag av lagar, förordningar och praxis
- Råd från ett antal projektledare som har erfarenhet från komplicerade projekt ur samrådssynpunkt

#### E8 Upphandling av tjänster

- Presentation av olika former för upphandling av projektörs- resp administratörstjänster
- Presentation av ABK samt SKIF's resp SPA's checklistor etc
- Avtal och kontrakt

#### E9 Upphandling av entreprenader

- Presentation av alla förekommande entreprenadformer
- Entreprenadjuridik
- Förekommande praxis
- Förfrågningsunderlag och skapande av konkurrens
- Avtal och kontrakt

#### E10 Hur man sköter myndighetskontakter

- En kort genomgång av olika myndigheters uppgifter i anslutning till byggprojekt
- Myndigheternas arbetsmetoder och något om i vilket skede olika kontakter bör och skall tagas.



E11 Själva bygget startar - uppföljning och kontroll

- Behovet av tjänster från konsulter under byggskedet
- Beskrivning av kontrollantens resp bygglidarens arbetsuppgifter
- Kostnadsuppföljning

E12 Planering för minimering av driftsstörningar, vid flyttning

- Något om samordningen av verksamhetens och projektets planering inför idrifttagandet



ORGANISATIONSMODELLER OCH BESLUTSGANG I  
KOSTNADSSTYRD PROJEKTERING - FÖRSTUDIE

av Anthony Heap, Gunnar Franzén och Claes F. Jonsson

INNEHÅLL

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| INLEDNING                   | G 1  |
| FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MOTIV   | G 2  |
| VAL AV UNDERSÖKNINGSPROJEKT | G 3  |
| UNDERSÖKNINGSMETOD          | G 4  |
| ANALYS, UTVÄRDERING, SYNTES | G 8  |
| SLUTSATER                   | G 17 |
| BILAGA: A                   |      |

## INLEDNING

Detta projekt vill klargöra hur arbetet bör organiseras och bedrivas så att kalkyleringstekniken och kostnadsstyrningen blir möjlig att använda på ett effektivt sätt.

Arbetet bedrivs i två steg. Här rapporteras första steget, i vilken undersökningsmetoden formats och provats samt programmet för nästa steg preciserats. I arbetets andra steg skall undersökningen vidgas och fördjupas. Vidare skall råd, kriterier och exempel på effektiva organisationsmodeller redovisas (se ansökan för fortsatt arbete).

## Förstudiens mål

- 1 Att kartlägga organisationen, beslutsgången och beslutstillfällena i några nyligen avslutade eller pågående projekteringsprocesser där kostnadsstyrning målmedvetet genomförts.
- 2 Att i de kartlagda testobjekten söka utvärdera de betydelsefulla/kritiska situationerna som på grund av organisationsformen är mest avgörande för effektiviteten i kostnadsstyrningen.
- 3 Att utarbeta anvisningar om undersöknings- och analysmetoder samt arbetsprogram för projektets andra steg.

## FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MOTIV

I förutsättningarna ingick dels studier av vad som skrivits i ämnet, dels att välja ut några aktuella projekt för närmare studier för att få grepp om såväl teori som praktik.

Blockets arbete inriktas i huvudsak mot utarbetande av metoder och tekniker. Detta projekt syftar till att studera metoder och teknikens roll i projektets genomlopp. Genomloppet består av många skeden från initiering till intrimning. Många beslut skal fattas under detta genomlopp - beslutsunderlag skall arbetas fram. Effektiviteten måste i hög grad bero på samverkan mellan organisationsform, beslutsgång, teknik, metoder etc. Motiveringen ligger således i blockets önskan att utveckla metoder och tekniker som kan användas i praktiskt projektarbete.

## VAL AV UNDERSÖKNINGSPROJEKT

Vi valde ut fyra projekt av helt olika sort där kostnadsstyrd projektering verkligen tillämpats. Vi fann att de som kommit längre än andra är angelägna att behålla försprånget. Därtill arbetar projektdeltagarna oftast under tidspress och måste därför övertalas att ställa tid till vårt förfogande. Tre av de fyra projekten redovisas i anonym form då så önskats.

Projekten redovisas i bilaga A.

Projekt nr 1: Kontors- och lagerbyggnad.

Byggherren är ett enskilt företag. Projektet har bedrivits i form av ett totalåtagande av ett byggadministrationsföretag. Kostnadsstyrningen ingår i byggadministratörens åtagande.

Projekt nr 2: Sim- och ishall.

Byggherren är Centrala Byggnadskommittén, Projektet har bedrivits under former som mest liknar totalentreprenad. Kostnadsstyrningsuppgiften har i hög grad lagts på byggnadsentreprenören. Detta projekt belyser hur entreprenören marknadsfört sitt totalåtagande och försett byggherren med beslutsunderlag.

Projekt nr 3: Ombyggnad av innerstadshus/  
flerfamiljshus

Byggherren är en privatperson. Kostnadsstyrningen har skötts av ett byggadministrationsföretag. Projektet som gäller ombyggnad av flerfamiljshus är intressant ur kostnadsstyrningssynpunkt. Detta då intäktsidan p.g.a. bruksvärdeshyressättningen är starkt reglerad. Projekteringen måste således ske mot låsta ekonomiska projektramar dvs helt inriktas på lönsamhet.

Projekt nr 4: Flygplatsbyggnader, Landvetter.

Byggherren är Luftfartsverket/Byggnadsstyrelsen. Investeringsbeloppet är 0,5 miljarder, varav 30% utgör investeringar i byggnader. Vi har studerat kostnadsstyrningen i den del som avser byggnaderna och handhas av KBS. Arkitektföretaget har ålagts kostnadsstyrningsansvar. Projektet bedrivs i princip efter de regler som beskrivs i Projekteringsanvisningar 1975 från KBS.

## UNDERSÖKNINGSMETOD

I projektets början stod vi inför valet mellan informella intervjuer och formellt uppstyrda intervjuer efter intervjumall. Vi valde ett mellanting i form av en grafisk intervjumall som skulle illustrera ett sätt att bedriva kostnadsstyrning i projekt. Syftet med mallen var att styra och koncentrera "den informella intervjun" till organisations-, besluts- och kostnadsstyrningsfrågor.

Arbetet med att ta fram intervjumallen vållade en del problem. Vi ville vara övertygade om att fånga organisationsförändringar under projektets gång. Vidare ville vi skedesindela hela processen och knyta organisationsmodell och beslutsgång till skedena.

Vi utgick ifrån att språkbruket bland beställare, projektörer och entreprenörer skulle vara olika och föranleda tolkningssvårigheter.

Intervjumallen fick en enkel grafisk utformning för att överbygga problemen med språkbruk och begrepp. Se fig. 1.

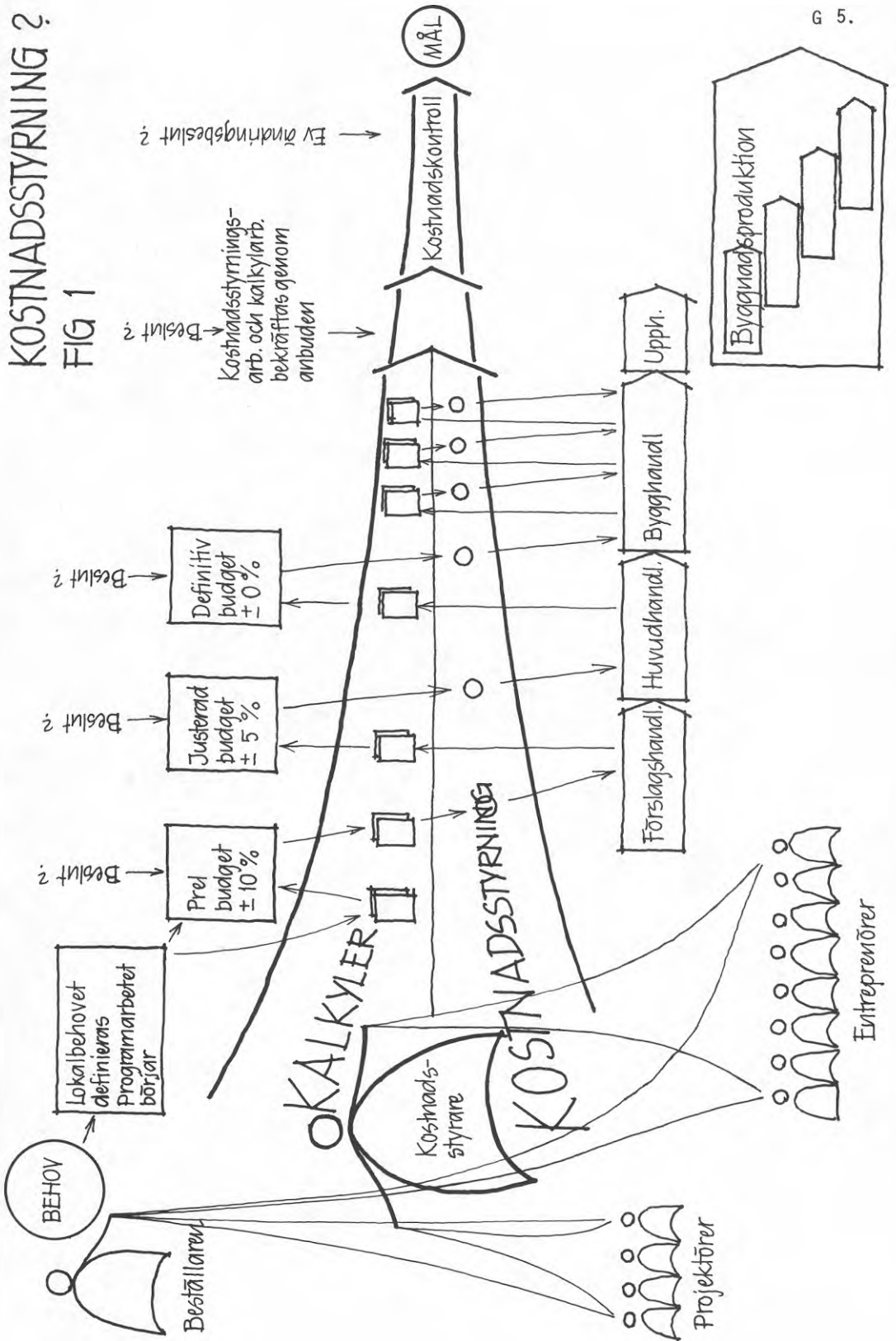
Intervjumallen kompletterades med ytterligare en bild för att bättre kunna styra upp frågorna om hur alternativvalsarbetet skett. Se fig. 2.

Under intervjuarbetet vidareutvecklades intervjumallen. En av anledningarna var behovet att förenkla begreppsapparaten.

Vi införde begreppen SÖKA RAM - LASA RAM - HALLA RAM som primär skedesindelning. Se fig. 3.

# KOSTNADSSTYRNING ?

FIG 1





ALTERNATIVAL  
FIG 2

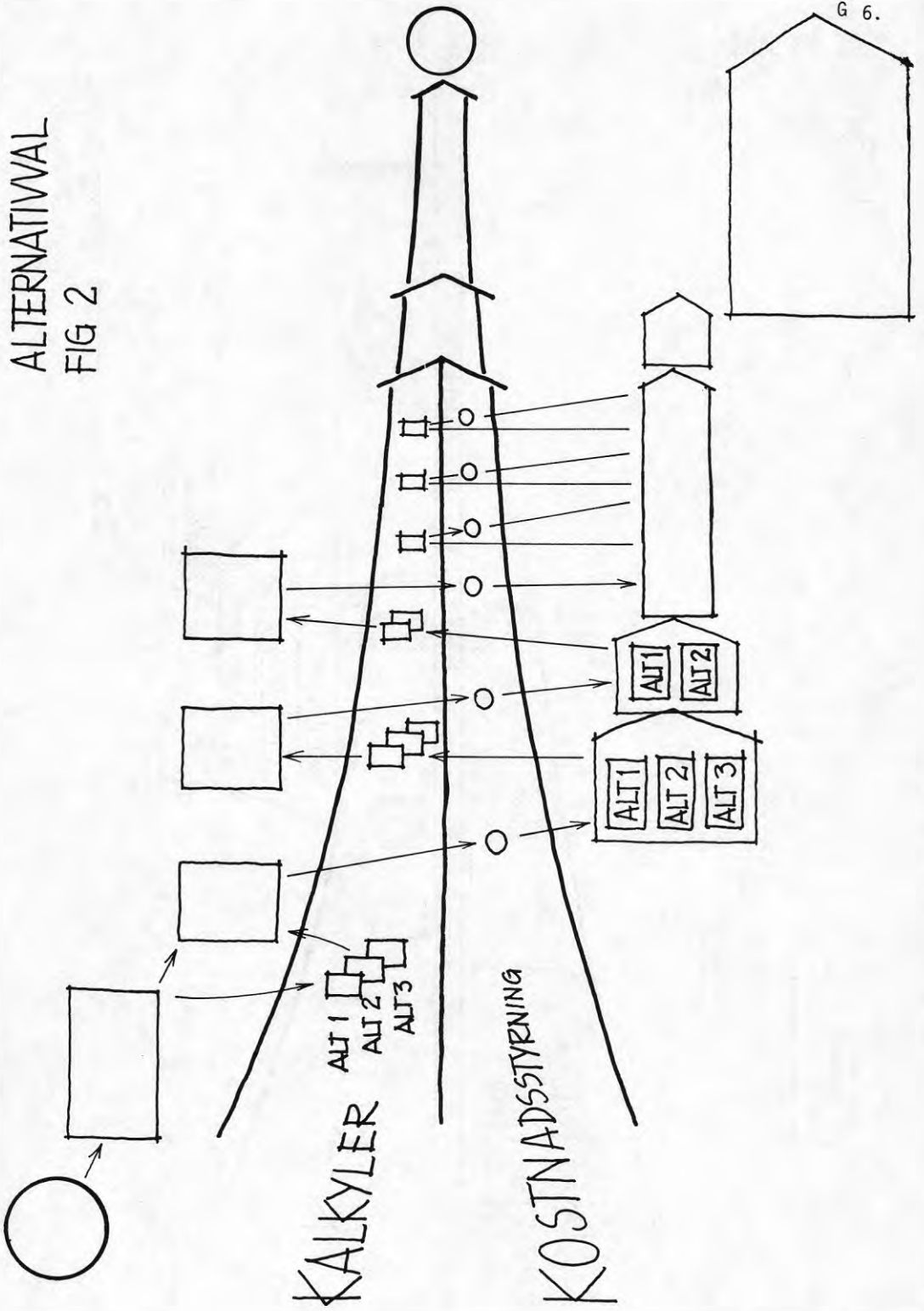
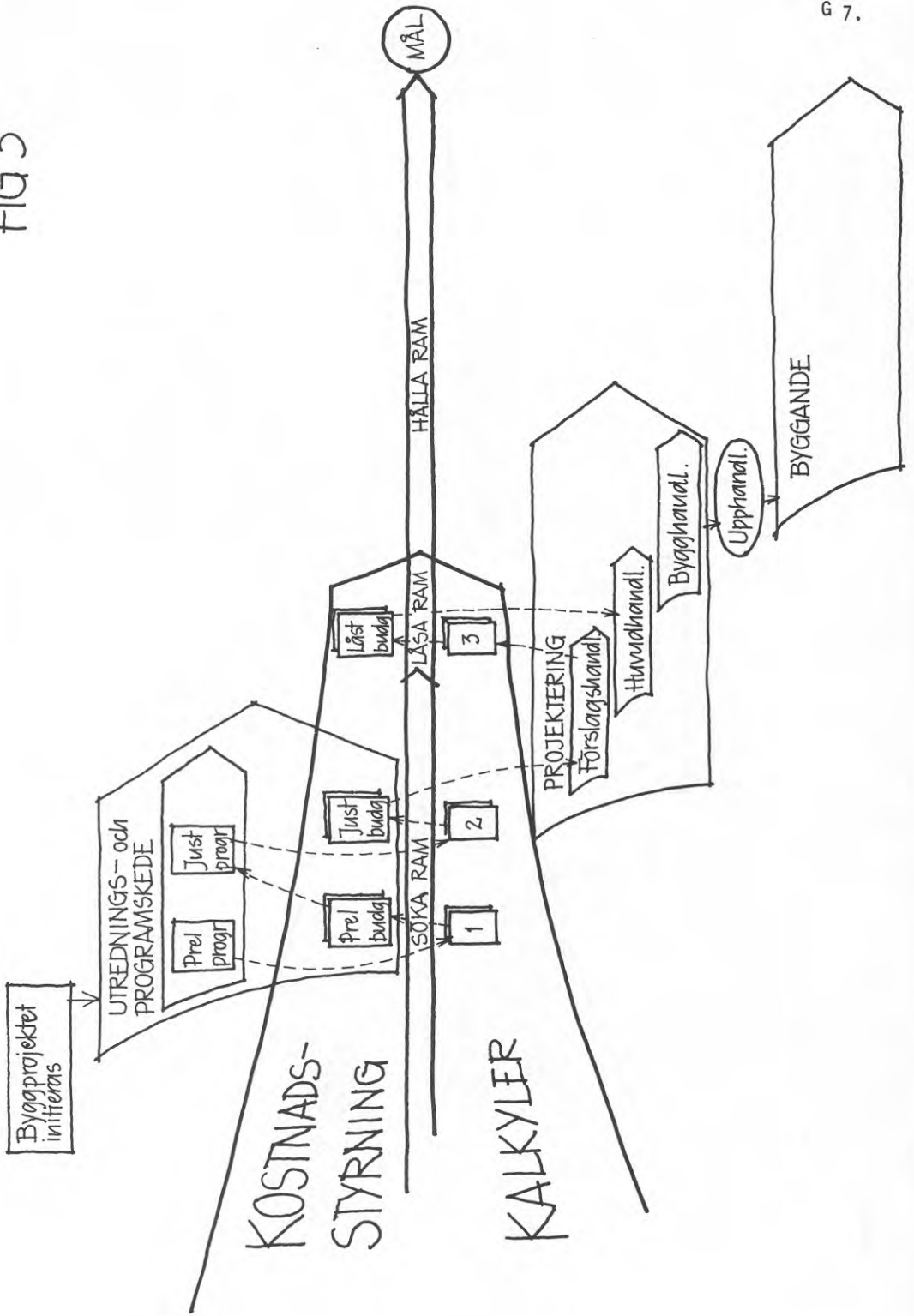


FIG 3



## ANALYS, UTVÄRDERING, SYNTES

Vi startade arbetet med hypotesen att begreppet kostnadsstyrning måste innehålla följande tre faser.

1. Söka ram →                      2. Låsa ram →                      3. Hålla ram →

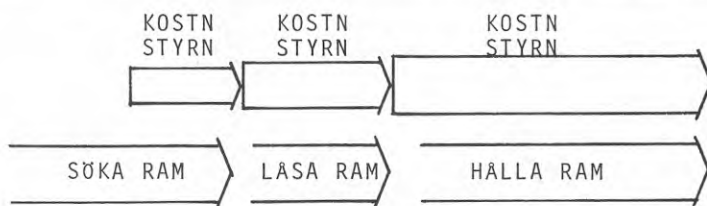
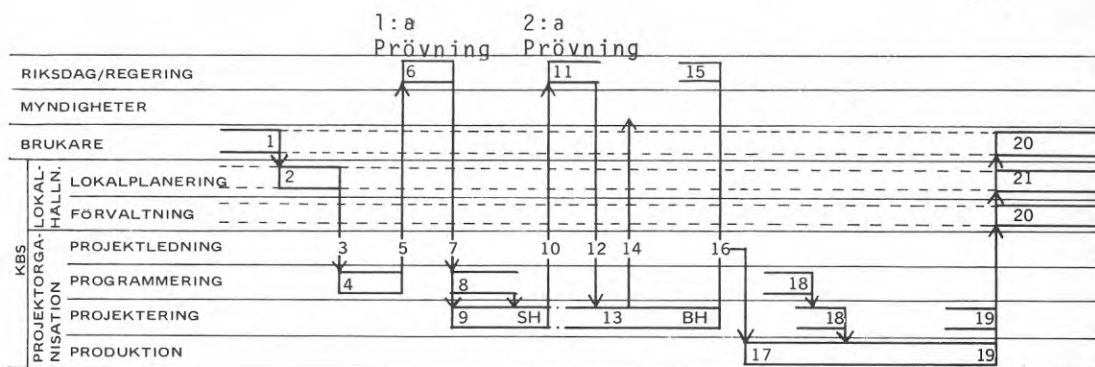
Vi kunde snabbt konstatera att begreppet tolkas olika. Ofta sätter man likhetstecken mellan "hålla ram" och kostnadsstyrning. Detta hänger troligtvis samman med att de i branschen förekommande metoderna för sk kostnadsstyrning vanligtvis är uppföljnings- och kontrollsystem. Vidare är de utan direkt koppling till faserna ovan.

Då förstudien endast omfattar fyra projekt har vi ett för grunt material för att göra en djup analys. I det följande redovisas därför iakttagelser och tankar som måste vidimeras i projektets fortsatta arbete.

De intervjuade projektörerna uppfattar även den av KBS utvecklade metoden som ett uppföljnings- och kontrollsystem. Metoden innehåller dock alla tre faserna. Denna uppfattning måste bero på att KBS i hög grad med egna resurser klarar av "söka-ram-skedet". Vidare finns det ett antal metoder för uppföljning och kontroll. Metoderna för att söka ram är mindre utvecklade, kända och systematiskt tillämpade. I projekten har vi dock haft tillfälle att se hur dels ett entreprenörföretag, dels ett byggherreombud som marknadsför totalåtaganden inklusive kostnadsstyrning arbetar.

#### KBS metod

"KBS Byggprocess" är den mest utvecklade och formaliserade metoden för kostnadsstyrd projektering och projektarbete av de vi hittills sett. Men den är samtidigt gjord för en organisation som garanterat får totaluppdrag och som varje gång kan använda i princip samma metod. Här nedan använder vi oss av KBS egen bild saxad ur KBS Projekteringsanvisningar 1975 för att illustrera metoden. Bilden har här kompletterats med tre pilar, som visar var kostnadsstyrningen börjar och hur dess intensitet ökas. Vidare har vi kompletterat bilden med vår förenklade begreppsapparat innehållande tre skeden, dvs att söka ram, låsa ram, hålla ram. De väsentligaste kostnadsstyrningsåtgärderna görs i söka-ram-skedet. Men antalet kostnadsstyrningsaktiviteter ökar under projektets hålla-ram-skede varför intensiteten ökar.



- 1 Brukaren redovisar behov av lokaler för ny eller förändrad verksamhet
- 2 Byggnadsstyrelsen, KBS, upprättar lokalprogram och utreder alternativa möjligheter att tillgodose lokalbehovet
- 3 Val av lokalförsörjningsalternativ
- 4 Programmering
- 5 KBS redovisar projektet första gången till regeringen i form av ett program med kostnadsdata
- 6 Regeringen prövar byggnadsärendet och ger KBS projekteringsuppdrag
- 7 KBS ger uppdrag till konsult omfattande detaljprogrammering och projektering
- 8 Fortsatt detaljprogrammering
- 9 PROJEKTERINGSSKEDE 1: projektering som medger att definitiva ramar för mängd, kvalite, kostnad och tid kan fastställas för projektet. Projektet redovisas normalt med systemhandlingar, SH
- 10 KBS redovisar projektet andra gången till regeringen med förslag till ramar samt ger konsult direktiv för fortsatt projektering
- 11 Regeringen prövar ärendet och hemställer hos riksdagen om medel för byggnade
- 12 KBS ger konsult kompletterande direktiv samt ramar för fortsatt projektering
- 13 PROJEKTERINGSSKEDE 2: projektering fram t o m färdiga bygghandlingar, BH, inom fastställda ramar
- 14 Anmälan till/Begäran om yttrande från berörda myndigheter. Redovisning sker vid tidpunkter som bestäms från fall till fall
- 15 Regeringen beslutar om utförande sedan riksdagen anvisat medel
- 16 KBS upphandlar produktion av projektet, normalt i form av generalentreprenad
- 17 Produktion
- 18 Programmering och projektering för brukarens aktuella behov avseende placering av vissa verksamhetsknutna delar, t ex redovisning av mellanväggsplacering
- 19 Produktionen avslutas. Projektering av relationshandlingar och eventuella drifhandlingar avslutas
- 20 Byggnaden
  - överlämnas till byggnadsförvaltaren för drift och underhåll av de delar som tillhör fastighet
  - upplåtes till brukaren för användning och för drift och underhåll av inredning och utrustning
- 21 Byggnaden införs i KBS lokalregister

Denna modell är dock sällan tillämpbar när det gäller projekt utanför den statliga sektorn. Enbart de största företagen och de största kommunerna har egna byggnads- respektive anläggningsavdelningar med erforderliga resurser för att ta på sig de arbetsuppgifter som KBS gör. De flesta är hänvisade till att arbeta med externa resurser då detta för dem innebär en bättre totalekonomi. I och med att resurserna handlas upp externt följer man inget strikt mönster utan organiserar och planerar på det sätt som då ter sig bäst för det unika projektet. Huvudprinciperna i KBS modell är dock tillämpbara i de flesta investeringsprojekt.

Den stora skillnaden mellan KBS-projekten och de flesta andra projekt uppstår i aktivitet nr 4, programmeringen. Här får man inom KBS ett gott grepp om projektets innehåll och kostnad. De väsentligaste dragen fångas - ett första beslut kan fattas - kostnadsstyrningen har börjat. Detta stegvisa förfarande i projektets tidiga skede bottenar i finansierarens (anslagsbeviljarens) krav på planeringsunderlag för långsiktig budgetering. Förfarandet är nödvändigt för såväl finansierare som den organisation som ständigt bedriver ett eller flera projekt. Nödvändigt för att dels tillgängliga resurser skall utnyttjas effektivt, dels byggherreverksamheten skall kunna bedrivas effektivt.

Storföretagen som bygger kontinuerligt har utvecklat motsvarande kunnande. I deras fall ökar svårighetsgraden genom att genomloppstiden i företagets projekt oftast är kortare på grund av att man är beroende av faktorer som marknadsläge och konjunkturer.

Detta stegvisa instyrande av projektets kostnad till verksamhetens budget ser vi som det första och viktigaste steget i projektkostnadsstyrning. Då denna tidiga kostnadsstyrning inte ingår i KAMP-gruppens definition av begreppet ser vi vissa möjligheter att i det fortsatta arbetet komplettera KAMP-gruppens arbete.

#### Jämförelser

Det kommunala projektet har inte samma formellt reglerade beslutsgång som i KBS-projektet. Genomloppstiden är kortare. Projektets förankring i den långsiktiga och kortsiktiga budgeten är inte lika upplåsta. Investeringsbeloppet var ej inplanerat långt i förväg. Kommunen hade inga möjligheter att presentera projektet i form av program plus kalkyl, sk programkalkyl. Man lät totalentreprenören söka fram motsvarande beslutsunderlag. Uppgiften att söka ram för projektet lades således på externa resurser. Därtill har den externa resursen i detta fall fått ta fram beslutsunderlaget i form av förslagsritningar och kalkyler. Beställarens påverkan på projektet sattes in först i detta skede. De förändringar man ville göra var marginella. Därefter accepterade beställaren förslaget

och låste ramen. I detta fall i form av ett incitamentsavtal. Incitamentets primära syfte var att hålla ramen.

Det enskilda företagets projekt är fritt från formellt reglerad beslutsgång. Projektet var i och för sig förankrat i den långsiktiga planeringen genom att man byggde upp medel för att lösa lokalproblemet. Investeringsbeloppets storlek och tidsskede var dock ej planerat. Företaget tillhör gruppen "engångsbyggherrar" och hade inget internt byggkunnande. Man kunde ej uppskatta byggkostnaderna själv men hade en idé om vad man var beredd att betala i hyreskostnad per m<sup>2</sup>. När man beslutade sig för att bygga egna lokaler var man således i behov av extern hjälp för såväl söka-ram-som hålla-ram-skedet. Man knuffade lokalproblemet framför sig ända tills situationen var akut.

Jämförelser mellan ett begränsat antal projekt låter sig göras men kan ej läggas till grund för mer generella slutsatser. Skillnaden är stor mellan den ständiga byggherrens organisation och engångsbyggherren. Den ständige byggherren har metoder och egna resurser för söka-ram-skedet medan engångsbyggherren här är helt beroende av externa resurser. Den ständige byggherren kan utveckla interna metoder som programkalkylering medan engångsbyggaren är beroende av de externa resursernas möjlighet att utveckla motsvarande metoder.

#### Byggherrens "förste rådgivare"

Vi har funnit att både organisationsmodell och beslutsgång i hög grad är beroende av vem som får förtroendet att vara beställarens förste rådgivare. Olika intressenter har olika utgångspunkter. Intressenterna är, förutom byggherre, konsulterna respektive entreprenörerna, därtill har vi på marknaden en nyare företeelse - byggadministrationsföretagen. Dessa intressenters marknadsföringsaktiviteter och säljframgångar i projektets tidiga skeden har en avgörande betydelse för projektets organisationsform och beslutsgång, samt för tillämpning av tekniker för styrning. Utbudet av olika metoder och modeller för administration av byggprojekt är en fördel för byggherren. Han kan välja på ett helt annat sätt i dag än tidigare. Men det är svårt att välja. Valet bör bli olika från fall till fall - men efter vilka kriterier?

I ett av de studerade projekten har vi funnit att beställaren lämnat över hela "söka-ram-skedet" till en totalentreprenör. Detta innan byggherren hade bestämt sig för om det var en ishall eller en ishall + simhall han ville ha.

Totalentreprenören "sålde in" sig som utredare och projektör - tog fram allt beslutsunderlag - i dag slutförs en ishall + simhall + bowlinghall. En slutprodukt som byggherren är mycket nöjd med. Han upplever sig ha fått mycket för pengarna. Om byggherren hade valt att "rulla" igång projektet den traditionella vägen t ex generalentreprenad så hade kanske slutprodukten blivit annorlunda; bättre, sämre, dyrare eller billigare.<sup>x)</sup> Projektet och slutprodukten formades till väsentliga delar i "söka-ram-skedet" där totalentreprenören påtog sig allt utredningsarbete i syfte att marknadsföra företagets fortsatta tjänster. Projektet är ett bra exempel på hur marknadsstrategerna i entreprenadföretag vill arbeta - dvs lösa kundernas problem. För vår utredning är det intressant att konstatera hur merparten av kostnadsstyrningen här skett under införsäljningsarbetet. Dvs i ett växelspel där säljaren genom kommunikation med köparen identifierat behov och sökt tillfredsställa dessa på optimalt sätt i syfte att få uppdraget. För byggherren är det dock svårt att utvärdera erbjudandet då inget konkurrerande erbjudande finns.

Det finns ingen metod som är generellt bäst. Detta bl a på grund utav att projekt alltid är unika. En utvärdering av gällande kriterier bör leda till rätt modell. Det är beställaren/byggherren som skall välja rätt modell, vilket bl a innebär att han måste se till att konkurrens skapas. Här är problemen på byggherresidan stora. Problemet är att ca hälften av byggherrarna är oprofessionella. Därtill kommer att även den professionella byggherren ofta i brist på tid ej hinner utreda den optimalt bästa modellen för projektet ifråga. Ofta gäller det att välja snabbt. Då väljer han en traditionell modell som leder till konkurrens vid upphandling av entreprenadarbetena. Problemet är dock att projektstyrningen i söka-ram-skedet/produktbestämningsskedet ej hinns med eller beaktas tillräckligt.

#### Intressenterna, deras mål och delmål

Byggherrens mål är ett slutfört projekt inom planerad ram. Lokalprojektet i sig är oftast sekundärt. Det primära är idrifttagandet av den verksamhet projektet skall leda till. Byggsektorns traditionella uppdelning på projekterings- resp. entreprenörstjänster har skapat intressegrupper som arbetar med olika avsnitt mot något olika mål (dvs produktbestämning och produktframställning). Detta trots att de arbetar i och för samma projekt.

Vi menar ej att man arbetar i helt olika riktningar men visst finns det tendenser till uppdelning i två läger som helst håller varandra utanför projektet i "sitt uppdragsskede". Detta trots att det för projektet vore klart bättre om de olika specialkompetenserna i högre grad anlitate varandra som rådgivare.

x)

Samma konstaterande kan man göra för varje genomfört projekt, d.v.s, om byggprocessen varit annorlunda hade resultatet blivit annorlunda, men man vet inte på vilket sätt.

Denna uppdelning är inte önskad av någondera lägren utan måste ses som en följd av att utvecklingen inom det projektadministrativa området ej hunnit med utvecklingen inom det tekniska området som lett till ökad specialisering. Detta påstående styrks av att alla tycks vara överens om att produktionstekniker och byggekonomer måste få vara med och bidra till slutprodukten redan i ett tidigt projekteringsskede. Att man i de flesta projekt ej lyckas med detta måste bero på projektets administration - tjänsterna ifråga kan köpas från entreprenörer eller produktionskonsulter.

Projektörerna har ofta en komplicerad roll. Dels skall de arbeta mot projektets egentliga mål (byggnadens idrifttagande), dels mot ett delmål som ligger mycket närmare i tiden (slutförda utredningar och bygghandlingar). Oftast arbetar man utan tillgång till produktionstekniskt-resp byggekonomiskt specialkunnande. Man formar projektet till dess väsentliga delar. Därefter kopplas man ofta bort - när projektet genomförts och målet nåtts har projektörsteamet ofta varit bortkopplat sedan länge. Erfarenhetsåterföringen inom projektörsteamet blir därmed lika liten som mellan de två lägren.

De klyftor som uppstått på grund av denna uppdelning och begränsning av arbetsområden har öppnat förutsättningar för nya organisations- och arbetsformer.

Byggadministratören arbetar mot slutmålet och tar på sig ansvaret (konsultansvaret) för att söka ram, lämna beslutsunderlag för att låsa ram samt ansvaret för att hålla ram. Totalentreprenören åtager sig motsvarande uppgift. Skillnaden är dock att byggadministratören ej åtager sig entreprenörsuppdrag och därigenom ej riskerar att bli byggherrens motpart. Entreprenörer försöker ibland undvika motsatsförhållanden genom incitamentsavtal. Byggadministratören har frigjort sig från tillhörighet i projektörs- resp. entreprenörsledet. De arbetar tvärs igenom alla skeden i projektet. Därigenom har de skapat sig goda förutsättningar för att på ett mål-inriktat och systematiskt sätt arbeta mot projektets mål. Som administratörer upphandlar de erforderliga tjänster från såväl projektörer som entreprenörer. Eftersom de arbetar i projektets alla skeden ända fram till drifttagandet har de stora möjligheter att systematisera erfarenhetsåterföringen.

Organisationsmodell och beslutsgång sammanhänger med om den som driver projektet är administratör, projektör eller entreprenör. Den som fått uppdrag att administrera ett projekt tvärs igenom alla dess skeden har betydligt större möjligheter att skapa den för projektet rätta organisationen och beslutsgången än dem som bara deltar under ett skede. Den förstnämnda kan planera mot slutmålet och inordna delmålen i denna planering. Om han därtill är helt fri från intressen i projekterings- resp produktionsskedet ökar hans objektivitet. Projektadministratören är dock ej helt fri från partsintressen. Han föredrar givetvis att lägga upp projektet så att resultatet blir gynnsamt även för hans egen del.



### "Söka-ram-skedet"

Få byggherrar kan i samband med att projektet initieras lämna ifrån sig en komplett lista på krav, önskemål samt exakta ramar. Ofta antyds inte ens relationen mellan förväntad nytta och planerad satsning.

I den första produktspecifikationen viktas sällan kraven och önskemålen - listan blir en "bruttolista". Ett av de första stegen i sökprocessen måste vara att verklighetsförankra denna "bruttolista". Genom att tillföra kostnadsfakta för olika krav och önskemål blir listan möjlig att verklighetsförankra. Utan realistiska kostnadsuppgifter till listan blir detta första steg i sökprocessen enbart riktat mot ett håll - information i stället för kommunikation. Byggherrens ofta bristande förmåga att lämna ifrån sig sk program beror bl a på svårigheten att kommunicera med byggbranschen i detta tidiga skede. Dels talar man "olika språk" dels har merparten av de tidiga rådgivarna inga möjligheter att kommunicera om byggkostnader. Detta gäller projektörerna men även större delen av entreprenörerna - därtill kommer att entreprenörerna ofta lägger en del taktik i kostnadsupplysningen. Ovan nämnda "bruttolista" innehåller bara de väsentligaste kraven och önskemålen - mycket på detaljnivå tillkommer senare. Man hinner ofta komma långt i projekteringsarbetet innan man blir varse att många strykningar måste göras i "bruttolistan" för att kostnaderna skall kunna hållas på önskad nivå. "Bruttolistan" utvecklas således till en "nettolista". Först när man kommit fram till denna "nettolista" har man arbetat sig fram till det egentliga programmet.

Här finns ett stort utrymme för utveckling av metoder.

### Projektplaneringen

För att driva ett projekt mot målet erfordras medel i form av organisation och plan. Allt för få är de byggprojekt där man från beställarhåll tänkt igenom erforderliga resurser och lämplig organisation tvärs genom projektets olika skeden fram till målet.

De flesta typer av projekt inom olika verksamheter t ex ADB-projekt, marknadsprojekt, produktutvecklingsprojekt mm organiseras och planeras noga av den funktionsansvarige inom verksamhetens ledning - byggprojektet berör ofta hela verksamheten och är därmed inte möjliga att delegera till funktionsansvariga chefer. Följden blir ofta att byggprojekt initieras och dras igång utan att genomloppet fram till målet tänkts igenom - man "rullar" igång projektet och knuffar ställningstaganden om styrning framför sig.

Detta förhållande har öppnat möjligheter för totalentreprenörer och byggadministratörer att sälja in sina organisationer - man löser byggherrens problem. Om

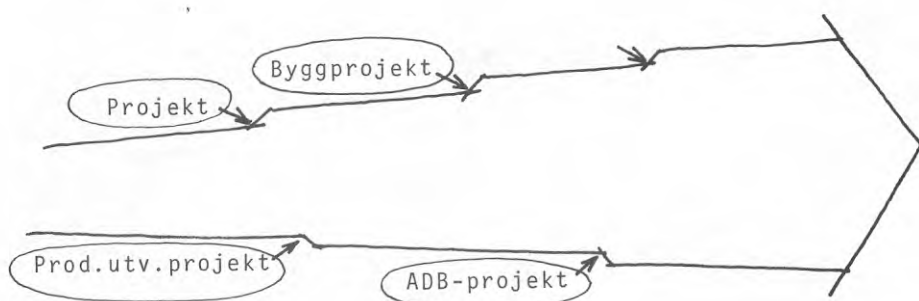
byggherren därtill har bråttom att nå målet är givetvis alternativ som omfattar ansvar för hela projektets bedrivande från början till slut tilltalande. I ett högt ränte- och inflationsläge är det därtill klart motiverat att driva projektet på kort tid. I de fall där man inte har skaffat sig en plan och en organisation i initieringsskedet, lönar det sig inte att stanna upp och planera resp organisera för att därefter komma ikapp.

#### Rollfördelning i byggprojekts kostnadsstyrning

Planering och styrning av byggprojekt är ett stort problem för de flesta verksamheter - man är ofta tvungna att lägga ut uppgiften externt i brist på kompetens och resurser.

Byggbranschen har närmast sig detta behov med att erbjuda tjänster i form av byggadministratörer och totalentreprenader som ett komplement till de traditionella formerna. Men utvecklingen kommer inte att stanna där. Byggherrens problem är på intet vis lösta - han önskar mer - konkurrensen mellan dels olika intressenter, dels olika företag kommer att leda till bättre sätt att tillmötesgå byggherrarna. Utvecklingen kan därtill påskyndas av FoU-projekt.

För att kunna tillmötesgå byggherrarna måste byggbranschen förstå dessas verksamhet, styrsystem och begreppsapparat. Detta är dock inte mindre svårt än för byggherren att förstå byggbranschens problematik. Det är alltså här vi menar att hjälpmedel i olika former måste till. Rent generellt kan de flesta verksamheters utveckling beskrivas med nedanstående bild.

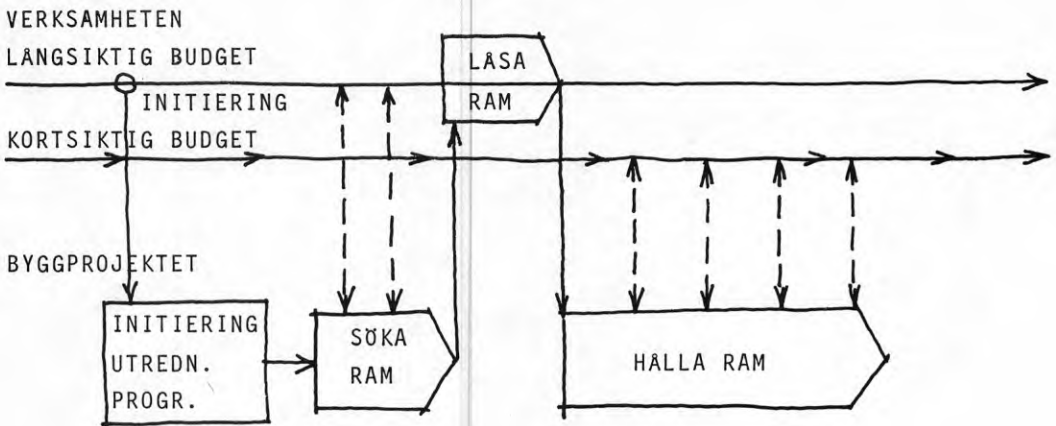


En del av utvecklingen kan hänföras till projekt av olika slag - byggprojekt, marknadsprojekt, ADB-projekt osv. Ett gemensamt drag för alla dessa projekt är att verksamhetens ordinarie organisation ofta måste kompletteras.

Det ordinarie planerings- och styrsystemet inom verksamheten ställer många krav och önskemål på projektverksamheten. Ett av de väsentligaste kraven är att projekten i möjligaste mån underordnas den ordinarie verksamheten.

Verktygen i den ordinarie verksamhetens planering och styrning består bl a av långa och korta budgets.

Tidigare beskrivna skeden i byggprojektskostnadsstyrning borde således integreras med långa och korta budgets enligt fig.



Ovanstående bild gäller oavsett det är frågan om ett projekt inom den offentliga eller privata sektorn. Men om vi kopplar kapitalanskaffnings- och finansieringssidan till bilden uppenbarar sig en väsentlig skillnad. Företagens möjligheter att skaffa kapital för finansiering av projektet är helt beroende av det aktuella konjunktur- och marknadsläget. Det är således flera faktorer som skall samverka i företagets projekt än i den offentliga sektorns projekt. Därtill kommer det faktum att när väl alla dessa faktorer "klaffar" gäller det att arbeta snabbt.

## SLUTSATSER

På byggherresidan finns det stora behov av att på ett lättare sätt "få grepp om" byggprojekt och få möjlighet att inordna dem i den löpande verksamhetens styrsystem. Detta gäller främst i de tidiga projektskedena där besluten med de omfattande konsekvenserna sker och handlingsfriheten i försättningen beskärs. Blockets forsknings- och utvecklingsarbete gällande organisationsmodeller och beslutsgång bör således i första hand inriktas på byggherrens och byggbranschens gemensamma problem i "söka-ram-skedet".

Sökandet av ram innebär för byggherrens del inte sökandet av lägsta bygginvesteringskostnad. Byggherren söker en optimal avvägning gentemot övriga kapitalanspråk-användaranspråk i den totala verksamheten. De kalkyl- och styrmodeller som utarbetas måste passa in som hjälpmedel i den problematik som är aktuell i situationen när byggambitioner skall vägas in i helheten.

Projektörerna måste ges verktyg som möjliggör snabba kalkyler och ekonomiska överväganden. I projektörernas arbete ingår många ekonomiska överväganden förutom investeringsdelen som deras "beläckare" ofta inte vill inse, nämligen drift- och underhållskostnaderna samt utformningens betydelse för beställarens verksamhet. Utformningen skall oftast bidra till en avsevärd effektivisering och rationalisering av verksamheten. Den miljö projektörerna formar skall ofta skapa t ex trivsel, arbetsglädje och låg frånvaro. Miljö och trivsel har förr betraktats som mjukvara men har definitivt ett ekonomiskt värde. Speciellt i personalintensiva verksamheter.

I det fortsatta arbetet måste vi således hitta former för bättre samverkan mellan projektdeltagarna. Arbetet bör koncentreras till "söka-ram-skedet" då all målmedveten styrning måste planeras och organiseras i projektets början.

Slutresultatet bör presenteras i form av t ex "handbok för den som skall initiera ett byggprojekt". Vi föreställer oss en mycket lättillgänglig pocketbok. Genom att innehållet görs lättillgängligt kan läsvärdet ökas och boken även distribueras genom gängse kanaler för facklitteratur till ledare och beslutsfattare. På så vis bör vi få ut BFR:s budskap till såväl engångsbygggherrar som fackfolk.

PROJEKT 1 - 4

Redovisas här

dels i form av kort text i telegramform  
dels i form av två illustrationer den ena  
visande skedena i genomloppet den andra  
visande organisationens förändring under  
genomloppet.

PROJEKT NR 1    Kontors och Lagerbyggnad

1. Lokalbehovet börjar bli akut. De befintliga lokalerna är för små därtill splittrade på tre håll vilket är orationellt.
2. VVD hos beställaren träffar vid denna tidpunkt en arkitekt på golfklubben. Man diskuterar problem-bilden. Beställaren har hittat en acceptabel tomt. En entreprenör har option på tomten och skall be-bygga ena halvan. Entreprenören erbjöd sig att bygga åt beställaren.
3. Arkitektens råd är att försöka få loss tomten utan något avtal om att entreprenören får uppdrag att bygga. Vidare föreslår arkitekten att beställaren skall anlita ett byggherreombud som arkitekten brukar samarbeta med.
4. Beställaren, byggherreombudet och arkitekten träf-fades varvid byggherreombudet redogjorde för sin arbetsmetod. Beställarens brådska ökade när denna arbetsform som föreföll honom riktig presentera-des. Byggherreombudet och arkitekten fick en mind-re startbudget för första utredningsarbetet. Be-ställaren gav inga absoluta ramar för projektet.
5. Byggherreombudet arbetade fram ett program med hjälp av en mekanist vars speciella funktion inom dennes organisation är program och layoutfrågor.  
Vidare arbetade man fram ett förslag i skissform och upprättade en kalkyl. Till kalkylen bifogades en lista på möjliga standardförbättringar och des-sas kostnad. Därtill kompletterade man paketet med dels en tidplan, dels ett förslag till hur projektet borde drivas framåt. Förslaget innehöll dels en organisationsplan där byggherreombudets organisation ingick, dels beräkningar avseende er-forderliga resursinsatser i form av tjänster.
6. Beställaren var nöjd med förslaget till stora de-lar men ville sänka kostnaderna ca 10%. Som tidi-gare nämnts hade beställaren ej lämnat något kost-nadstak då detta eventuellt kunde ha en kvalitets-sänkande inverkan. Taket var dock tänkt och för-slaget låg 10% över.
7. Byggherreombudets organisation och arkitekten som arbetade åt denne arbetade fram ett förslag på en vecka.  
Detta förslag innehöll i stort samma funktioner. Kostnadssänkningen som var ca 15% hade åstadkom-mits bland annat genom en förenkling av byggnads-kroppen - man knuffade ihop två byggnadskroppar till en etc.  
Därtill sänktes standarden i vissa avseenden.

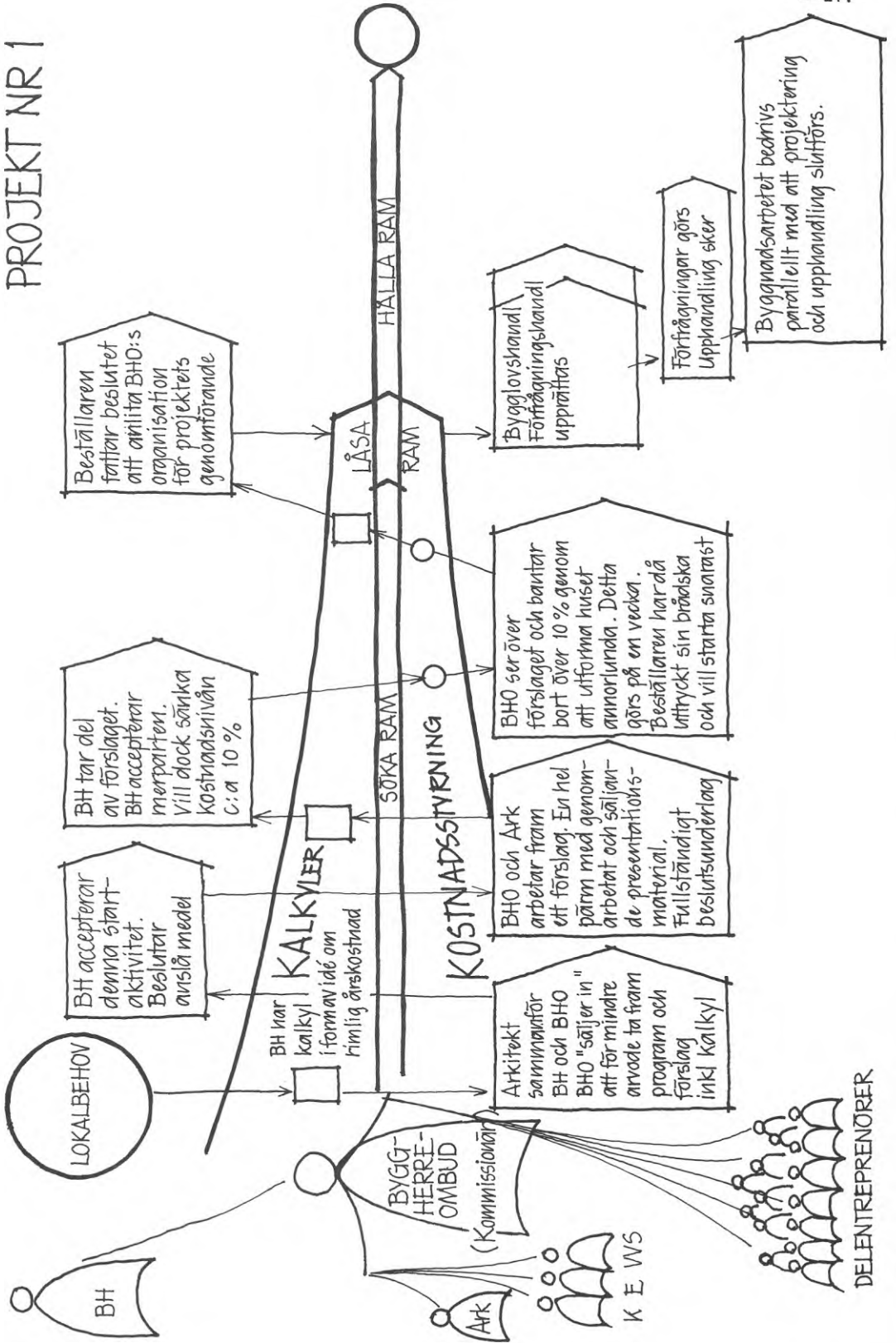
8. Beställaren accepterade detta förslag och beslutade sig samtidigt för att öka standarden något genom att välja till en del av de alternativ som fanns med på listan visande möjliga standardökningar.

Därmed var "söka-ram-skedet" i princip avklarat. Ramen låstes. Byggherreombudet anlätades för genomförande av projektet och hållandet av ramen. Byggherreombudet anlätade arkitekten för det fortsatta projekteringsarbetet som bestod i upprättandet av förfrågningshandlingar för upphandling av olika byggdelar samt samordning av byggdelar.

Observera att byggherreombudets arbetsinsats fram till pkt 8 i huvudsak bestod av införsäljningsaktiviteter och att projektets hela uppläggning formades under denna tid. Det helt avgörande beslutstillfället var således när beställaren i pkt 8 beslutade sig för att acceptera byggherreombudets förslag. Beslutet gjordes på basis av ett bra beslutsunderlag. Beslutsunderlaget hade dock varit bättre om beställaren haft fler alternativ vid detta tillfälle. Om beställaren ej accepterat byggherreombudets förslag skulle han förlorat mycket tid.

9. Kostnadsstyrningen i den fortsatta projekteringen gjordes i anslutning till den detaljerade kalkyl som ingick i byggherreombudets förslagshandlingar. I anslutning till att förfrågningshandlingar upprättades erhöles tidig information om eventuella differenser mellan beräknade mängder och verkliga mängder. I och med att priser erhöles från entreprenörer respektive leverantörer kunde projektets totalkostnader styras redan i samband med projekteringsarbetet.

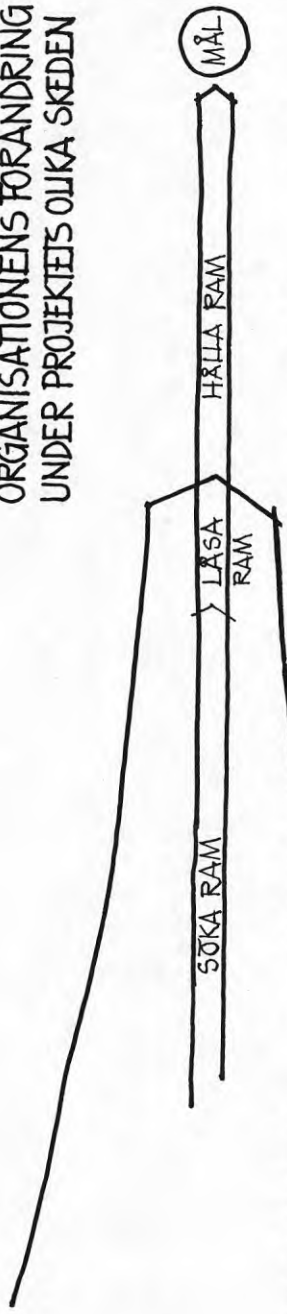
# PROJEKT NR 1





# PROJEKT NR 1

## ORGANISATIONENS FÖRÄNDRING UNDER PROJEKTETS OLIKA SKEDEN



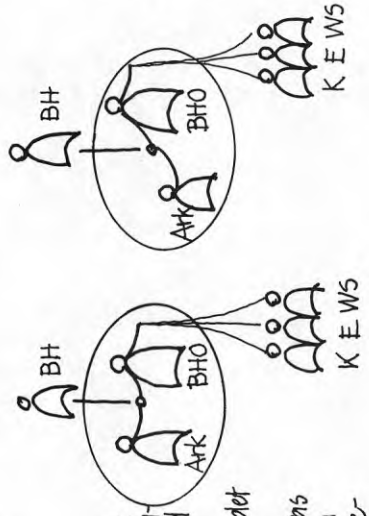
### LOKALBEHOV

Lokalfrågorna började komma högt på förelagslistans prioriteringslista. De befintliga lokalerna var splittrade på flera ställen och därför orationella och expansionsvänliga.

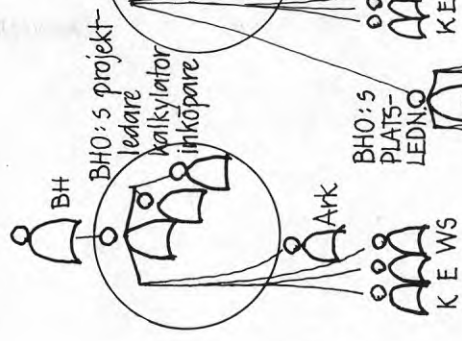
### INITIERINGSSKEDET

Tomitalternativ skaffades vVD träffar arkitekt av en slump. Ark hade intressanta synpunkter på hur byggprojektet borde genomföras. Ark rekommenderade ett byggherreombud (typ kommissionär) BH träffade byggherreombudet (BHO). Dennes idé om hur projektet borde administreras tilltalade BH. BH:s brådskande önskan när lösningen presenterats och nu syntes konkret och uppstrukturerad.

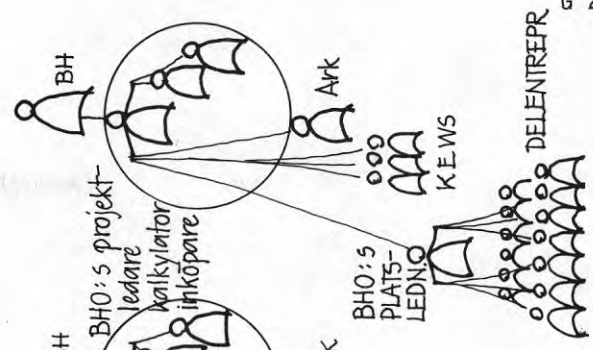
### SÖKA RAM-SKEDET 1:a FÖRSLAGET 2:a FÖRSLAGET



### BYGGHANDL/FÖRFRÅGN-HANDL-SKEDET



### BYGG-SKEDET



PROJEKT NR 2 Sim- och ishall

1. Detta projekt började ta form på idéplanet i samband med att en ishockeyklubb i kommunen samlat ihop en summa på 250.000:-. Klubben ville bygga en ishall - de 250.000:- kunde få utgöra någon form av grundpeng men man ville att kommunen skulle stå för projektets merpart.

Samtidigt fanns det i kommunen ett latent behov av fritidslokaler. En simhall stod högst på önskelistan.

2. I detta läge kommer entreprenören in i bilden.

Entreprenören erbjöd således företagets tjänster, tog på sig uppgiften att utreda, skissa och lämna ett kostnadsförslag. En attraktiv tjänst i detta läge, speciellt då priset för tjänsten var ytterst låg.

Entreprenörens nästa steg blev att höra sig för med beställaren vilken arkitekt man föredrog. Entreprenören handlade upp arkitektens tjänster, tillsammans med arkitekten fångade han därefter in alla önskemål. En tomt fanns centralt i kommunen.

3. Skissarbetet kom igång snabbt och det tog inte många veckor förrän de första skisserna och den första kalkylen kunde presenteras.

Projektet utvecklades under detta skede från odefinierade behov hos olika intressenter till ett relativt väldefinierat projekt. "1:a söka-ram-skedet".

4. Hos intressenterna ökade intresset för projektet när det konkretiserats. Genom konkretiseringen ökade möjligheterna att på ett konkret sätt påverka projektets utformning.

I detta skede företog entreprenören och intressenterna en resa till en liknande anläggning som entreprenören byggd.

5. Nästa steg var att entreprenören tog på sig uppgiften att ta tillvara intressenternas synpunkter och arbeta in dessa i förslaget. I detta läge överenskomms att entreprenören skulle få viss ersättning för dessa utrednings- och projekterings-tjänster oavsett projektet byggdes eller ej.
6. När projekteringsarbetet påbörjades tog organisationen för projektet fastare former inom kommunen. Projektet lades på cbk men samtidigt utsåg man byggnadschefen till projektledare.
7. Under de 2:a "söka-ram-skedet" sökte man under byggnadschefens ledning sig fram till förbättringar och kostnadssänkningar tills projektet i sin helhet mötte acceptans.

8. Entreprenörens "riktpris" för projektets genomförande med vald utformning och kvalitet låg på c:a 8,5 Mkr.

Nästa steg innebär upprättande av handlingar i vilka man avtalade riktpris, utformning och kvalitet. I avtalet ingick ett incitament innebärande att ev. lägre slutkostnad än "riktpriset" skulle delas av parterna. 75% till beställaren och 25% till entreprenören.

9. Entreprenörens roll kom således att likna totalentreprenörens. Skillnaden är dock att man inte avtalade denna form från början - vilket hade varit omöjligt då man i de tidiga skedena ej visste vilken slutprodukt man ville ha. Entreprenören i fråga har ett eget produktnamn för metoden - metoden marknadsförs under detta produktnamn.

I produkten ingår även ett redovisningssystem som gör att såväl beställare som entreprenör under hela projektets genomlopp kan följa upp projektet.

I det studerade projektet hade således beställaren tillgång till månatliga redovisningar från entreprenören. Detta ledde till månatliga projektsammanträden. Vid dessa sammanträden hade man således tillfälle att styra projektet. Dvs hålla projektet inom ramen. Om någon byggdel tagit för stor del av budgeten hade man vid dessa tillfällen möjlighet att styra tillbaka genom förbilliganden på andra byggdelar.

Denna form av styrning kan medföra att man frestas att sänka på kvalitet och standardkrav i projektets sena skeden.

Incitamentsavtalet gör att entreprenören inte tvekar att föreslå lägre investeringsalternativ. För beställaren gäller det att motstå förslagen om kvaliteten sänks.

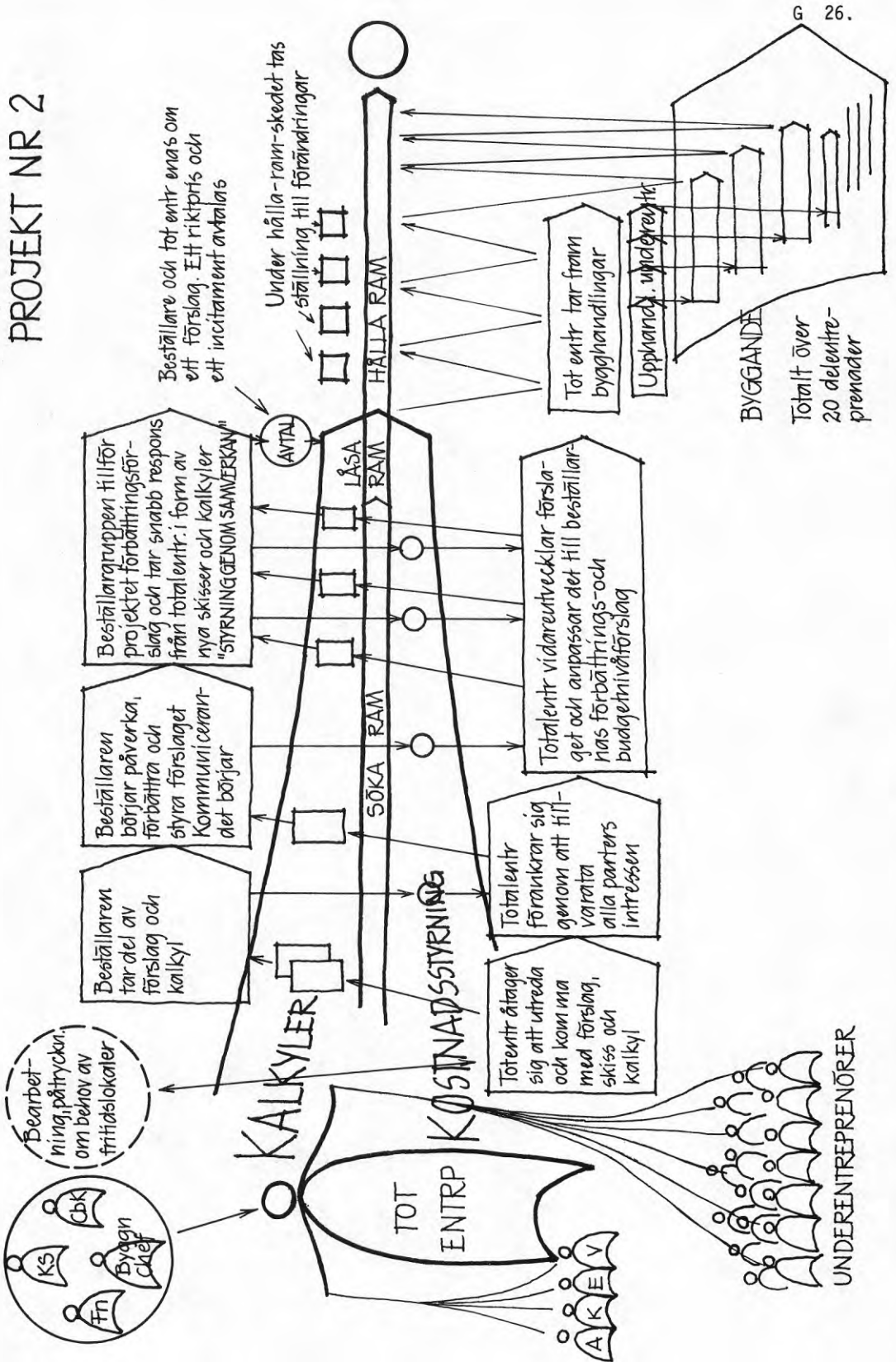
10. Organisationen i projektet var enkel och naturlig. Man arbetade direkt mot målet och utan några större motpartsförhållanden. Uppgifterna att arbeta fram beslutsunderlag samt att efter beslut styra det praktiska handlandet lades på en effektiv och byggsakkunnig organisation som i sin tur handlade upp såväl projekteringstjänster som underentreprenader.

Detta sätt att driva projekt passade beställaren som ej hade egna resurser att driva det hela framåt. Beställarens situation var den att han för att komma framåt måste köpa tjänster externt. Entreprenörens erbjudande var attraktivt och förtroendet var stort. Beställaren band på intet vis upp sig - det var entreprenören som hela tiden övertygade om sin kompetens genom handling.

Dock skulle det vara en fördel för beställaren om det fanns något långsiktigt incitament för entreprenören som även beaktade framtida driftskostnader etc.

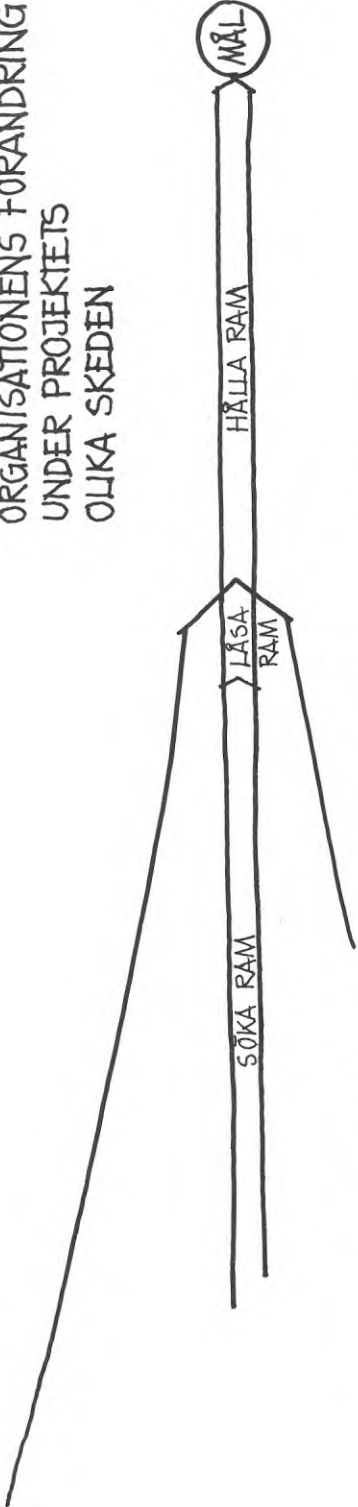
Beställaren kan med denna metod komma fram till en slutprodukt där drift och underhållskostnaderna inte beaktas i tillräckligt hög grad - en risk som han dock kan motverka om han är medveten om den.

# PROJEKT NR 2

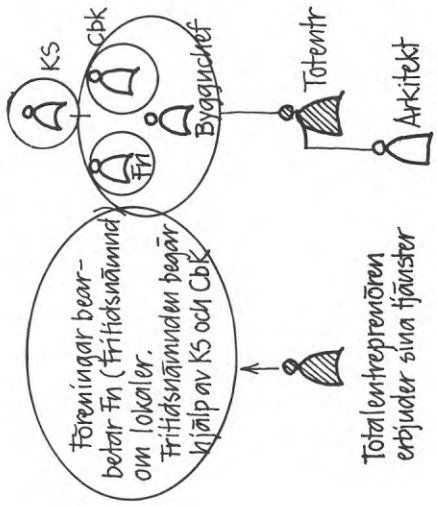


# PROJEKT NR 2

## ORGANISATIONENS FÖRÄNDRING UNDER PROJEKTETS OLIKA SKEDEN

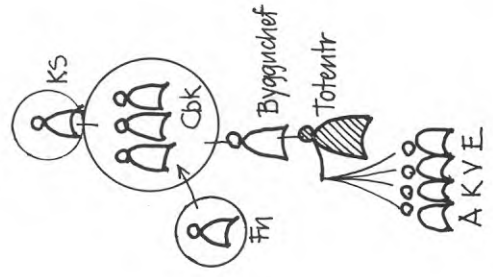


INITIERINGS-  
SKEDET

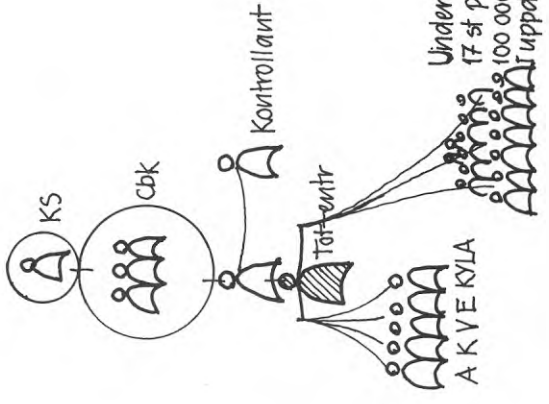


Totalentreprenören erbjuder sina tjänster

2:0 "SÖKA RAM"-  
SKEDET



BYGGNADS-  
SKEDET

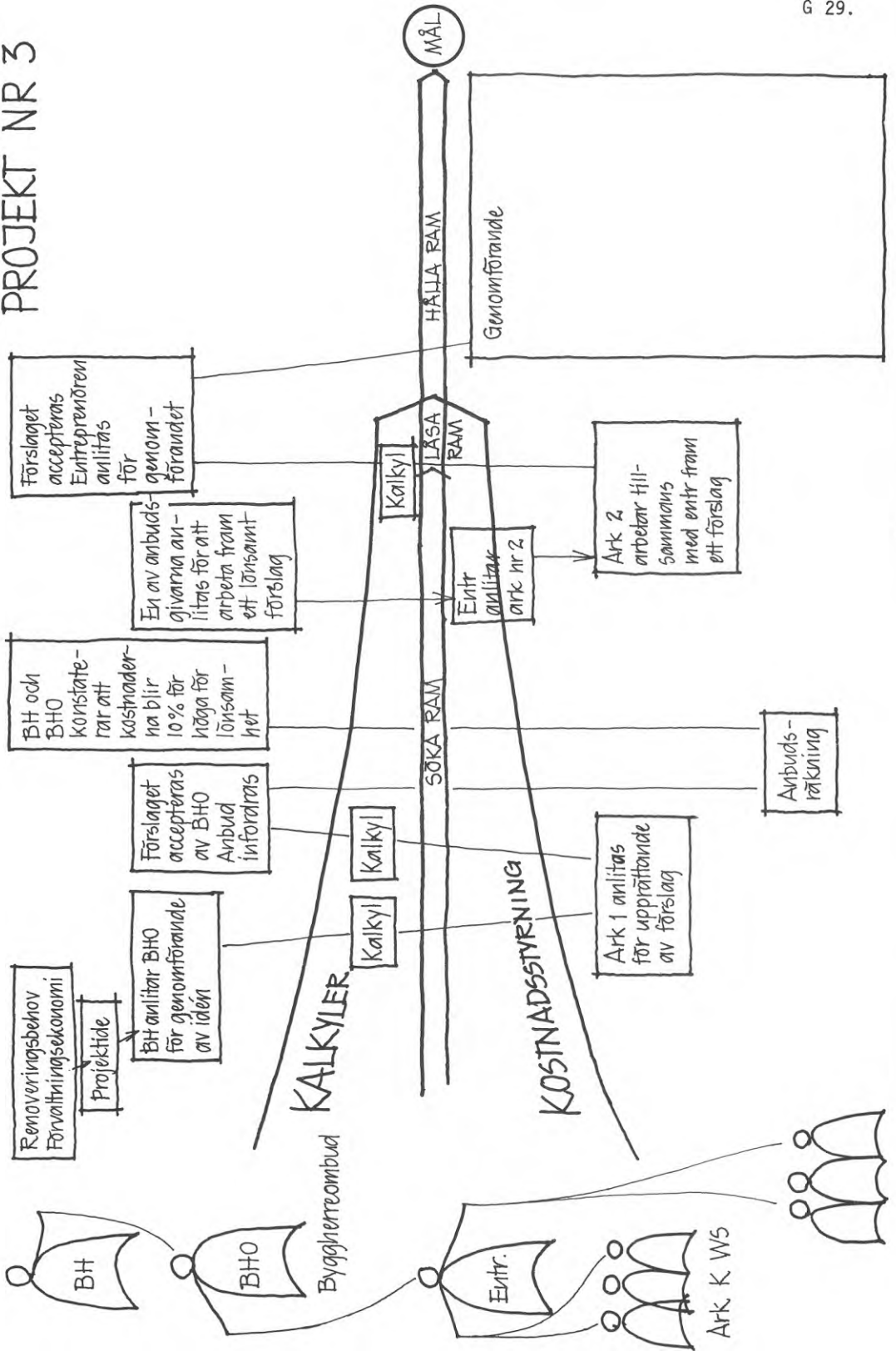


Underentreprenörer  
17 st på nivån över  
100 000 :-  
Uppdragsvolym

PROJEKT NR 3 Ombyggnad av innerstadshus/  
flerfamiljshus

1. Projektidén uppstod dels ur fastighetens behov av renovering och modernisering dels ur förvaltnings-ekonomiska faktorer.
2. Ett byggherreombud erhöll uppdraget att ureda, projektera och genomföra projektet.
3. Vid utvärdering av infordrade anbud konstaterade man att kostnaderna låg högre än kalkylerat. Marginalerna i denna typ av projekt är små.
4. Efter en tid fick en av anbudsgivarna i uppdrag att försöka hitta en mindre kostnadskrävande lösning. Entreprenören samarbetade med annan projektör än den som tidigare arbetat med projektet.  
Organisationen i detta projekt var således något olika i de två "söka-ram-skedena".  
Beslutsgången var mycket enkel då projektets genomförande helt avgjordes av om man kunde hitta en acceptabel lösning eller ej. Dvs en lönsam lösning.
5. När entreprenören hittat en acceptabel lösning beslutade sig beställaren för att genomföra projektet och anlita entreprenören till fast pris.  
Kostnadsstyrningsinsatserna skedde således före beslut om genomförande fattats.
6. Från och med ovanstående beslut fungerade byggherreombudet primärt som kontrollant.

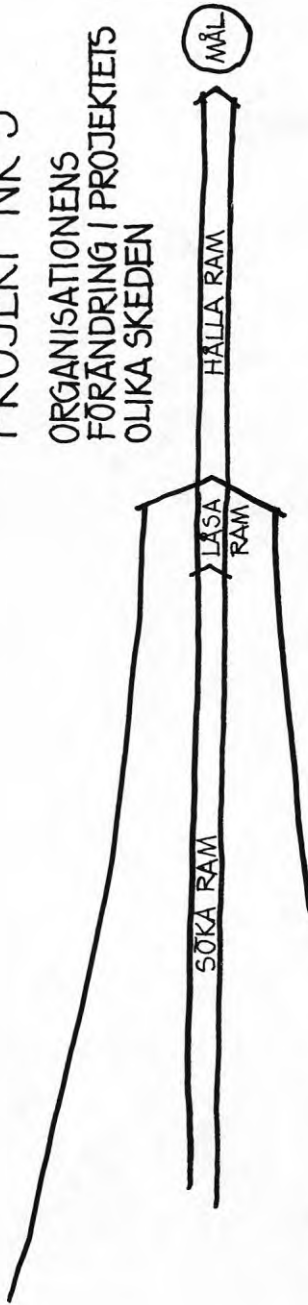
# PROJEKT NR 3



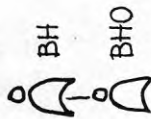


# PROJEKT NR 3

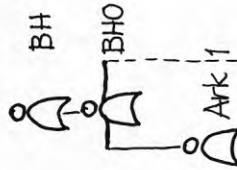
ORGANISATIONENS  
FÖRÄNDRING I PROJEKTETS  
OLIKA SKEDEN



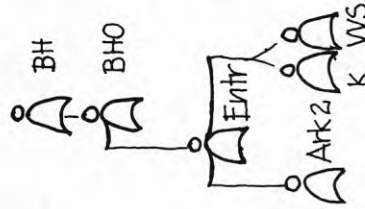
INITIERINGS-  
SKEDET



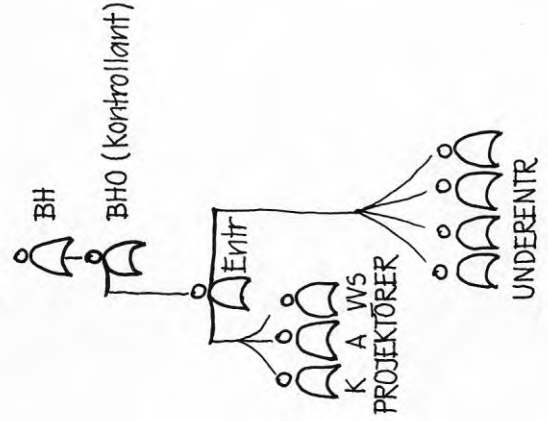
1:a "SÖKA RAM"-  
SKEDET



2:a "SÖKA RAM"-  
SKEDET



BYGGNADS-  
SKEDET



ANBUDSGIVARE



PROJEKT NR 4 Flygplatsbyggnader, Landvetter

Detta 0,5 miljardersprojekt är betydligt svårare att tränga in i genom ett fåtal intervjuer än de övriga normalstora projekten.

Dels har vi bara studerat byggnadernas kostnadsstyrning som motsvarar 30% av de totala anläggningskostnaderna dels består den organisation som administrerat projektet av många befattningshavare hos såväl nyttjarens som lokalhållarens centrala och regionala organisation.

Projektet beskrivs i samma korta text som övriga projekt. En grov förenkling som måste ses mot det faktum att det är jämförelsen som är av intresse för analysen.

1. Vi börjar beskrivningen där brukaren anlitar extern hjälp för programarbetet avseende hela flygplatsen det vill säga såväl anläggningar som byggnader.
2. KBS organisation som skall svara för lokalförhållandet det vill säga byggnaderna (30% av projektets totalkostnad) börjar sitt arbete på basis av brukarens program. KBS anlitar samma externa resurs för projektering som brukaren anlitat för programarbetet. Projekteringsuppdraget omfattar såväl byggnader som installationer samt kostnadsstyrningsansvar.

Projektet administreras således i princip enligt den byggprocess som beskrivs i KBS projekteringsanvisningar 1975. En väsentlig skillnad är dock att programmeringsarbetet på grund av verksamhetens speciella art utfördes av brukaren.

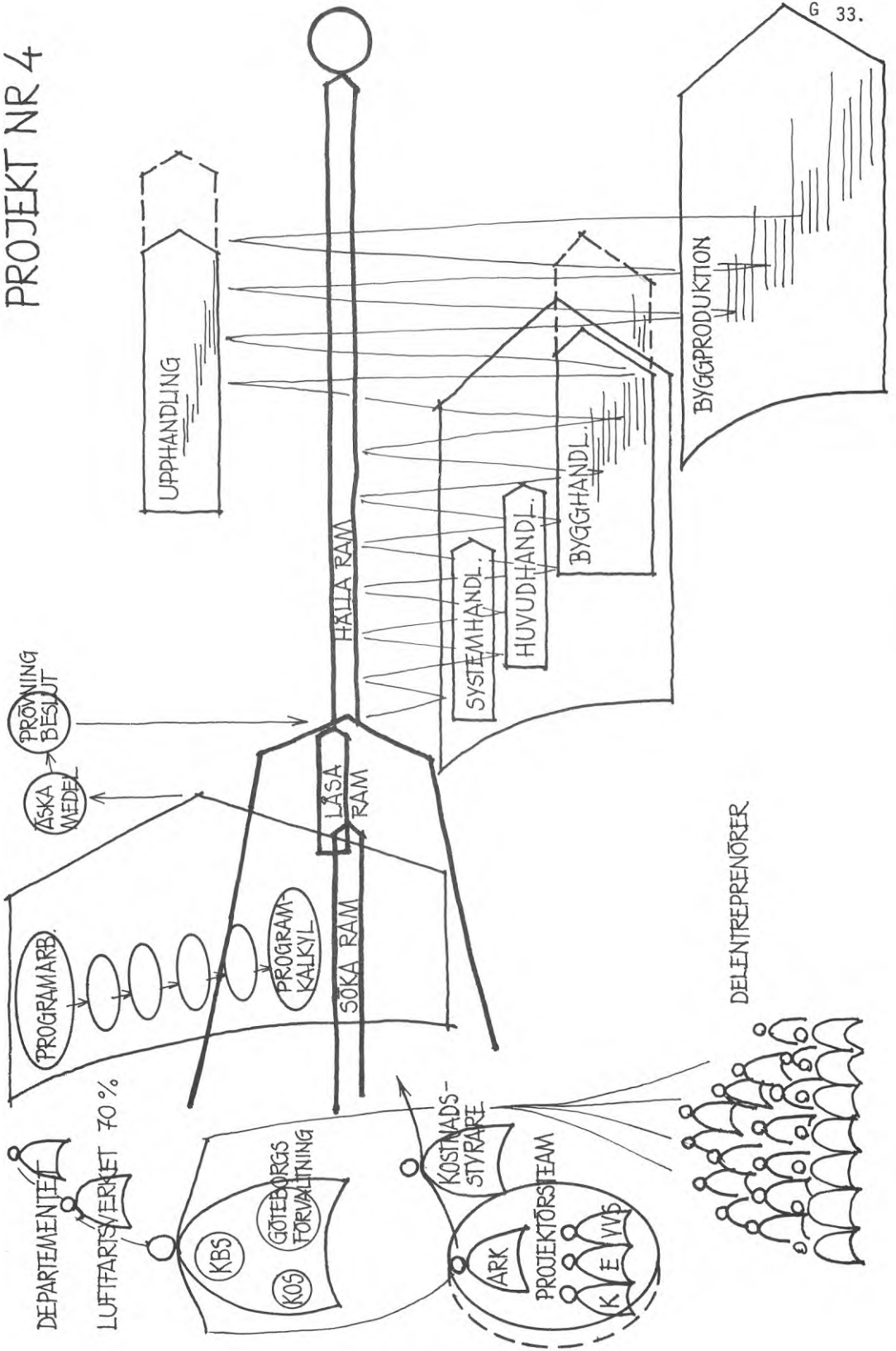
3. Projektören ålades uppgiften att hålla samman alla tekniska konsulter samt svara för kostnadsstyrningen. Organisationens förändring under skedena illustreras på nästa sida. Bilden visar hur projektören organiserade upp en separat resurs för handhavande av programändringar - ändringarna måste bli omfattande inom denna dynamiska verksamhetsgren. Bilden visar även formella och informella kontaktvägar.
4. Kostnadsstyrning har förekommit under hela projekterings tiden dock synes intensiteten öka mot senare skeden. Detta innebär att förhållandevis många kostnadsstyrningstimmar under projekterings- och upphandlingskedena läggs ned för att hålla ramen.

Detta bl.a. p.g.a. att den som handhar kostnadsstyrningen måste ta del av alla delkomponenter för att styra helheten. Ett omfattande arbete då delkomponenterna är många och leder till situationer där kostnadsstyraren måste göra kalkyler inför alternativval.

5. Kravet på kort genomloppstid från projektstart till drift krävde omlottläggning av projekterings- och produktionsskedet. Projekteringsarbetet styrdes därför mot ett 50-tal delupphandlingar (dvs ett 50-tal "upphandlingspaket" att upprätta). För projektören bestod kostnadsstyrningsarbetet i att styra projekteringen för varje delupphandling så att delbudgeten hölls.

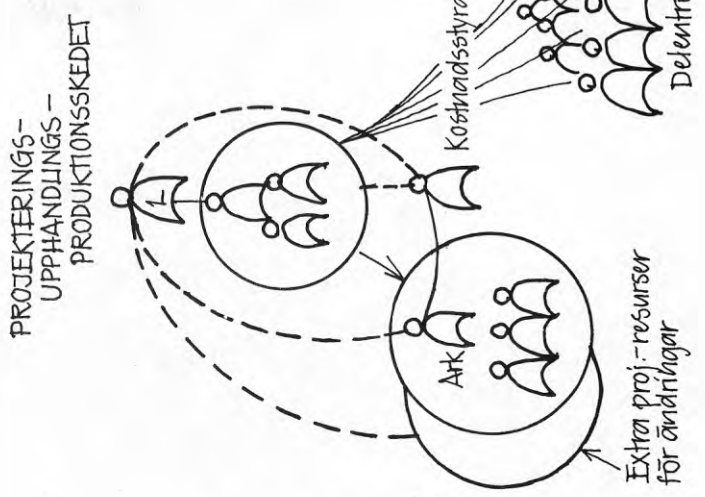
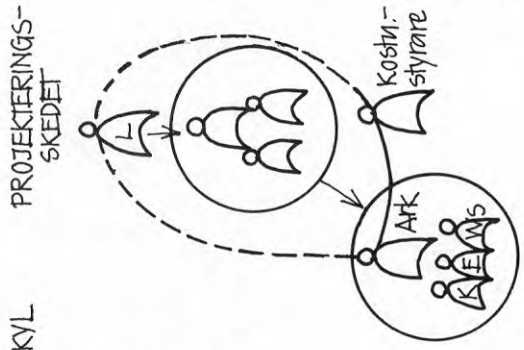
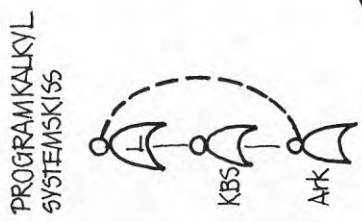
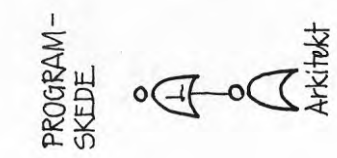
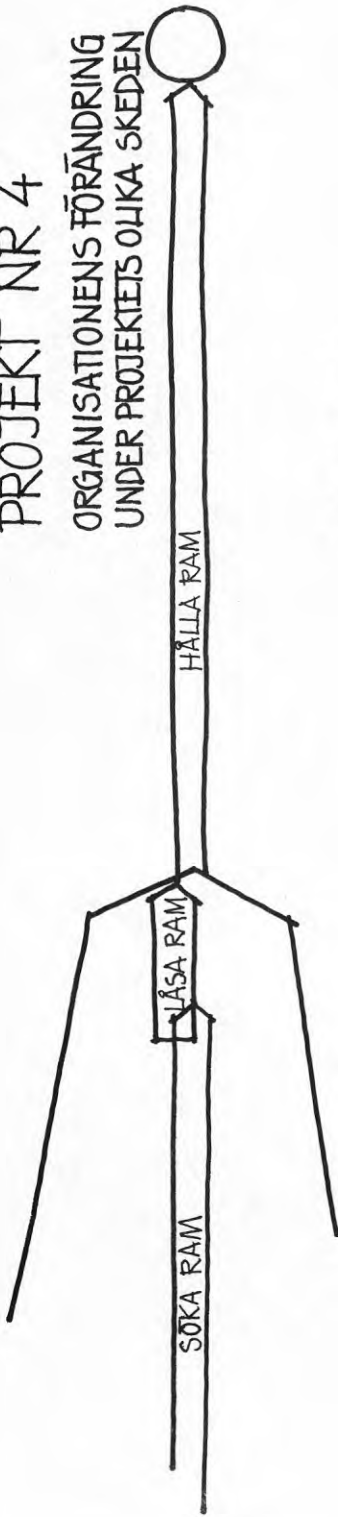
De stora besluten togs i anslutning till programkalkylen. Under projekteringsarbetet tas hundratal med beslut i syfte att styra mot delbudgets. Totalkostnaden styrs genom uppföljning av differenser i delbudgets.

# PROJEKT NR 4



# PROJEKT NR 4

ORGANISATIONENS FÖRÄNDRING  
UNDER PROJEKTETS OLIKA SKEDEN



----- Informella kontakter



## Hypotes om organisation, beslutsgång och kostnadsstyrning i samband med byggnadsprojekt

Vi har siktat in oss på de tidigaste skedena i byggnadsprojekt eftersom det är då de avgörande besluten fattas. Utgångspunkten är, att det finns någon verksamhet (industri, sjukvård eller annat) som fastställt ett behov av lokaler eller någon anläggning. Byggsektorns uppgift är att tillgodose detta behov. Traditionellt brukar byggprojekt delas in i bestämda skeden t ex utredningsskede, programskede, projekteringsskede, byggskede, förvaltningsskede. Vi intresserar oss inte så mycket för den indelningen utan nöjer oss med att se på produktbestämningsskedet som skilt från framställningsskedet (själva byggandet) och användningsskedet (drift och förvaltning).

Med kostnadsstyrning har man ibland helt enkelt avsett metoden att hålla byggets kostnader inom en viss ram. Vi menar däremot med kostnadsstyrning hela den process då man söker den rätta kostnadsramen, läser ramen genom vissa beslut och så småningom ser till att man håller ramen. Att lyckas med kostnadsstyrningen betyder att man får bästa möjliga förhållande mellan värde hos byggnaden och nedlagda kostnader, dvs att investeringen innebär en så nyttig kapitalanvändning som möjligt. Om man ser på begreppet kostnadsstyrning på det sättet, så visar våra förundersökningar och all annan erfarenhet, att de viktigaste besluten fattas i de allra tidigaste skedena av byggprocessen.

Det gäller alltså för den som representerar den verksamhet som bygget skall betjäna, dvs byggherren, att få grepp om och styra det som händer i första början av produktbestämningsskedet.

Första styrningen måste bestå i att den som initierar bygget definierar målet med projektet.

Det händer blott alltför ofta att dyrbara utredningar och omfattande förprojektering sätts igång, som sedan inte leder till någonting eller till orationella resultat, därför att man inte tillräckligt väl klargjort ändamålet med hela projektet.

Andra styrningen består i att klara ut vilka resurser som erfordras för att nå målet. Så småningom behövs naturligtvis materiella resurser för själva byggandet, produktframställningen, men under produktbestämningen rör det sig framför allt om kunskapsresurser. Alla byggprojekt är unika och därför kan kraven på resurser vara mycket olika. Med nedanstående bild vill vi visa hur man kan komma fram till kriterier för val av kunskapsresurser genom att definiera projektets komplexitet. Kunskapsresurserna är medlen att nå målet.

Hög komplexitet



T ex Projektet skall leda till avsevärd rationalisering + effektivisering såväl tekniskt som administrativt. 80-talets miljötänkande skall förutses etc.

T ex Projektet skall snabbt leda till en okomplicerad lokalyta

Låg komplexitet

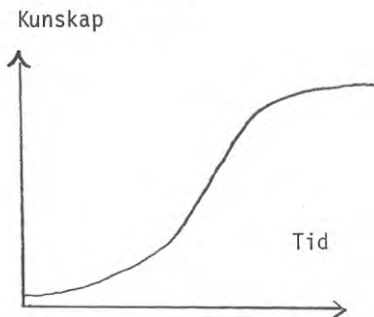


Kräver många sorter av kunskapsresurser.

Kräver få sorter av kunskapsresurser

Tredje styrningen består i att planera den kunskapsprocess som produktbestämning innebär och att organisera de anlitade resurserna (de medverkande parterna). Vi ser nedan en kurva som schematiskt visar hur kunskaperna om projektet växer med tiden. Å andra sidan blir det lätt så, att man ganska snabbt läser den slutliga kostnadsnivån för projektet enligt den andra kurvan och detta innan man har motsvarande kunskap.

Bild 1



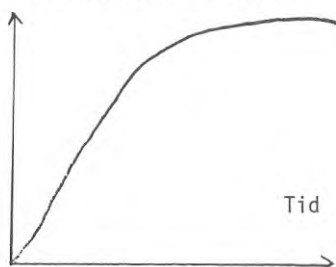
#### PRODUKTBESTÄMNINGSSKEDET EN KUNSKAPSTILLVAXTPROCESS

Kunskaperna om projektet är vid initieringen ofta nära noll.

Kunskapsnivån växer till enligt vidstående bild. En verksamhet som ofta initierar byggprojekt har ett bättre utgångsläge i starten men kunskapstillväxten följer i övrigt samma kurva.

Bild 2

Slutkostnadens läsningsgrad



Läsningarna i projektet börjar på samma vis vid nivån noll. Den kurva som beskriver slutkostnadernas läsningsgrad växer oftast till enligt vidstående kurva.

Kurvorna gör inte anspråk på annat än att förtydliga ett stort problem vid styrning av byggprojekt. Problemet att läsningarna tenderar göras innan kunskaperna är tillräckliga.

Kärnan i vår hypotes är enkelt nog att dessa kurvor bör komma så nära varandra som möjligt, dvs att man inte skall göra större läsningar vad gäller kvantitet, kvalitet eller kostnader än som motsvarar framarbetade kunskaper, eller annorlunda uttryckt att till varje beslutstillfälle då man läser sig måste man mobilisera motsvarande kunskapsunderlag. Det betyder i praktiken att byggherren måste engagera motsvarande kunskapsresurser eller, konkret uttryckt, personer och företag som kan tillhandahålla kunskapsunderlaget. Detta eftersom byggherren sällan kan vara fullfjädrad byggspecialist själv.

Resonemanget hittills kan verka teoretiskt och kanske också självklart. Låt oss därför se mera i detalj på kunskapsprocessen.

Bild 1 visar schematiskt hur kunskaper i ett byggnadsprojekt växer till. Mellan problem och frågeställningar finns logiska och rationella samband som måste iaktas. Det ger anvisningar om i vilken ordning problemen behöver lösas.

Olika omständigheter gör dock att varje projekt måste behandlas på sitt speciella sätt. Tidsramarna kan vara pressade, en viss beslutsrutin gäller eller det tekniska genomförandet kan vara av speciell art. Många sådana faktorer kan göra att projektet måste genomföras i en ordning som avviker från det strängt logiska och rationella.

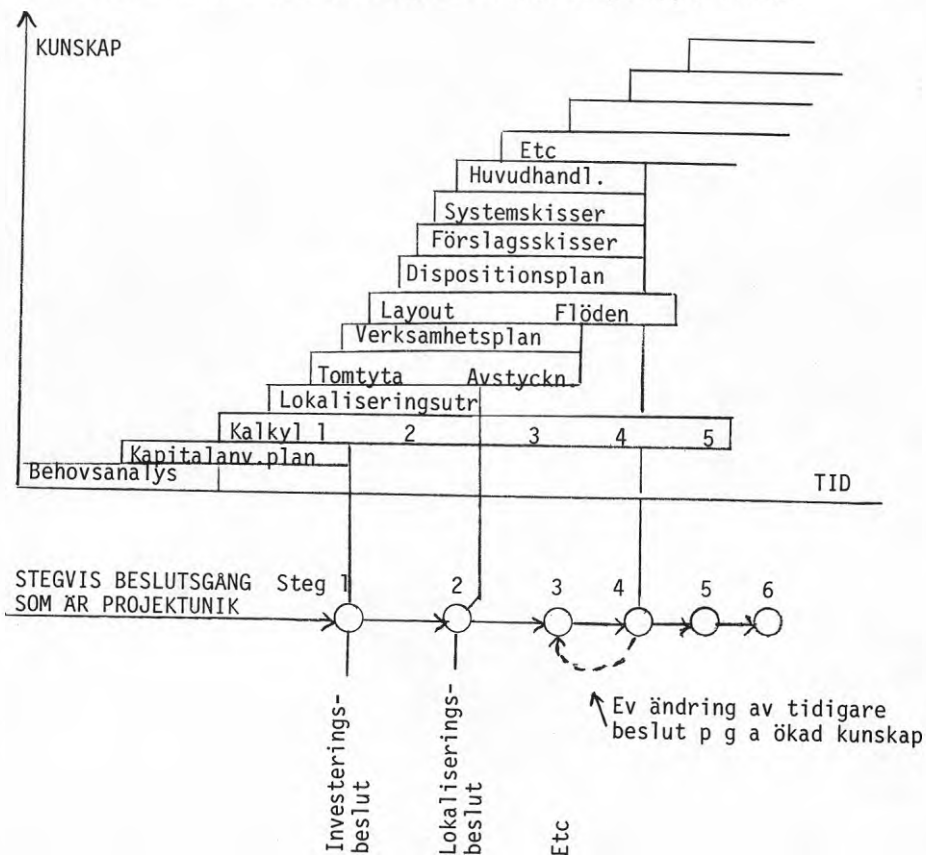


Det är i den situationen viktigt att de ansvariga i projektet är medvetna om problemen. De måste vara medvetna om vilka kunskapsunderlag som behövs i varje situation och vilka risker och konsekvenser brister i kunskapsunderlagen medför.

För att speciellt anknyta till kostnadssidan är det klart att osäkra förutsättningar innebär osäkra kostnader, oavsett hur exakta kalkylmetoderna är som sådana.

Bilden vill visa vilka de ofta återkommande frågeställningarna är och hur de bygger på varandra. T ex bör en lokaliseringsutredning ha påbörjats innan frågorna om tomtval aktualiseras. Men lokaliseringsbeslut förutsätter i sin tur att vissa tomtvalsfrågor undersökts och konsekvenserna prövats.

Vilken den logiska beslutsgången är måste analyseras från projekt till projekt. Beslutsgången delar in processen i skeden, moment och etapper. Hur denna indelning skall göras måste bero på ansvarsfördelning och arbetsfördelning i projektet. Vid varje beslutstillfälle finns normalt dels lösningar på passerade nivåer, dels tämligen fullständigt beslutsunderlag på någon nivå och dessutom förstudier på högre nivåer.



Resultatet av den tredje styrningen består alltså i en plan för kunskapstillväxten och den stegvisa beslutsgången. Dess principer är alltid lika och innehållet alltid olika. Den stegvisa beslutsgång som gäller i det unika projektet kan därför aldrig förenklas till en generell mall.

Vi kommer alltså inte att producera några generella mallar med hjälp av vilka de flesta projekt kan administreras. Resultatet blir istället kriterier för hur byggprojekt skall administreras. Detta innebär ej att resultatet blir mindre användbart i praktiken utan tvärtom.

Styrningen (kostnadsstyrningen) av byggprojekt beror således i hög grad på att organisation och administration planeras från början. Att åstadkomma detta är svårt. Ansvaret ligger i lika hög grad på de verksamheter som drar igång byggprojekt som på byggsektorn. Intresse för förbättringar finns på båda håll, men det finns två försvärande faktorer. Den ena är kommunikationsproblemet. Den andra är spelet mellan beställarsidan och säljarsidan. Beställarsidan vill lämna ut uppdraget gradvis i takt med att underlag kommer fram. Säljarsidan representeras av många som erbjuder olika sorts tjänster, allt ifrån punktinsatser till totalåtaganden.

Oftast rullas projektet igång gradvis i form av att delutredningar, förprojektering och förkalkyler utförs. Beställaren behåller ansvaret för att projektet i sin helhet styrs mot slutmålet. Det är ofta här problemen börjar, den som styr projektet skall både ha tid och förmåga. Det är inte alltid beställaren klarar av styrningen. Alternativet innebär att beställaren måste lägga ut ett större uppdrag åt någon av alla dem som erbjuder sina tjänster. Han tvekar av flera skäl. Dels är han inte beredd att trycka på startknappen innan han fått tillräckligt beslutsunderlag, dels tvekar han inför valet bland de tjänster marknaden har att erbjuda. Därför startar ofta ett byggprojekt trevande och tveksamt. Styrmedlen i form av organisation, beslutsgång etc växer fram under första delen av projekteringsarbetet. Detta sker således ofta parallellt med att beslut och lösningar sker, som i verkligheten är avgörande för situationen.

Det vi vill åstadkomma är riktlinjer som beaktar denna verklighet som ökar möjligheterna att nå den bästa avvägningen mellan kvantitet, kvalitet och kostnad.

**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 750906-5 från  
Statens råd för byggnadsforskning till Centralkonsult AB,  
Stockholm**

**Projektet ingår i BFR-blocket för kostnadskalkyler och  
kostnadsstyrning**

**R25: 1977**

**ISBN 91-540-2685-7  
Statens råd för byggnadsforskning**

**Art.nr: 6600625  
Abonnemangsgrupp:  
Ingår ej i abonnemang**

**Distribution:  
Svensk Byggtjänst, Box 1403  
111 84 Stockholm**